

**Studienordnung
für den Studiengang Produktentwicklung
an der Fachhochschule Bielefeld
vom 01.09.2003**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), geändert durch Gesetz vom 18. Dezember 2002 (GV. NRW. S. 644), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes zur Aufhebung des Hochschulgebührengesetzes, zur Einführung von Studienkonten und zur Erhebung von Hochschulgebühren (Studienkonten- und -finanzierungsgesetz – StKFG) sowie zur Änderung des Hochschulgesetzes vom 28. Januar 2003 (GV. NRW. S. 36) hat der Fachbereich Mathematik und Technik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

§ 1 Aufgaben und Rechtsgrundlagen

II. Studienstruktur

- § 2 Gliederung des Studienangebots
- § 3 Studienbeginn, Studienumfang, Hochschulgrad
- § 4 Gliederung des Studiums
- § 5 Arten des Lehrangebotes
- § 6 Formen der Lehrveranstaltungen
- § 7 Studienverlaufsplan
- § 8 Projekte

III. Praxissemester, Auslandsstudiensemester

- § 9 Ziel des Praxissemesters
- § 10 Zulassung zum Praxissemester
- § 11 Zeitpunkt und Dauer des Praxissemesters
- § 12 Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze
- § 13 Vertrag
- § 14 Betreuung der Studierenden
- § 15 Seminargruppen
- § 16 Abschluss des Praxissemesters
- § 17 Wiederholung des Praxissemesters
- § 18 Auslandsstudiensemester

VI. Schlussbestimmungen

§ 19 Inkrafttreten, Veröffentlichung

- Anlage 1 Studienverlaufsplan und
Wahlpflichtkataloge A, B, M
- Anlage 2 Modulbeschreibungen

I. Allgemeines

§ 1

Aufgaben und Rechtsgrundlagen

- (1) Die Studienordnung soll den Studierenden eine wirkungsvolle und zeitsparende Gestaltung des Studiums ermöglichen. Sie regelt den inhaltlichen und organisatorischen Studienablauf, soweit dieser nicht in der Diplomprüfungsordnung (DPO) festgelegt ist.
- (2) Rechtsgrundlagen dieser Studienordnung in der jeweils gültigen Fassung sind:
 1. das Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV.NRW. S. 190),
 2. die Diplomprüfungsordnung (DPO) für den Studiengang Produktentwicklung an der Fachhochschule Bielefeld vom 01.09.2003.

II. Studienstruktur

§ 2

Gliederung des Studienangebotes

Der Studiengang Produktentwicklung gliedert sich in die Studienrichtungen

- Maschinen, Fahrzeuge und Geräte
- Mechatronik

§ 3

Studienbeginn, Regelstudienzeit, Hochschulgrad

Die Erstimmatrikulation erfolgt jeweils nur zum Wintersemester. Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich Praxis- oder Auslandsstudiensemester und Prüfungszeit acht Semester (§ 4 DPO). Nach bestandener Diplomprüfung wird der Hochschulgrad "Diplom-Ingenieurin (FH)" bzw. "Diplom-Ingenieur (FH)" verliehen.

§ 4

Gliederung des Studiums

- (1) Der Studiengang Produktentwicklung gliedert sich in
 - ein viersemestriges Grundstudium, das mit der Diplomvorbereitung abschließt und in
 - ein viersemestriges Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung abschließt. Es schließt entweder eine von der Fachhochschule begleitete und betreute ingenieurtypische Tätigkeit von mindestens 20 Wochen (Praxissemester - s. §§ 12 ff.) oder ein Auslandsstudiensemester (s. §§ 12 ff.) sowie die Prüfungen ein.
- (2) Der Studiengang ist modular aufgebaut.
- (3) Im Verlauf des Studiums sind Modulprüfungen abzulegen. Die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungs- und Studienleistungen werden studienbegleitend durchgeführt, d.h. in der Regel zu dem Zeitpunkt abgelegt, in dem das Modul im Studium abgeschlossen wird. Die inhaltliche Beschreibung der Module ist als Anlage 4, die Bestandteil der Studienordnung ist, beigefügt. Im Grundstudium ist je Semester ein Projekt durchzuführen. Dazu kommt im Hauptstudium ein umfangreicheres Fachprojekt. Die Diplomarbeit wird unter Beachtung der Bestimmungen der DPO in der Regel zum Ende der Vorlesungszeit des 7. Fachsemesters ausgegeben (§ 5 DPO).
- (4) Die Gliederung des Studiums wird durch den Studienverlaufsplan gem. Anlage 2 verdeutlicht.
- (5) Zur exemplarischen Veranschaulichung und Ergänzung von Lehrinhalten werden Exkursionen angeboten. Jeder Studierende hat in der Regel an Exkursionen im Umfang von 3 Tagen teilzunehmen.

§ 5

Arten des Lehrangebots

- (1) Das notwendige Lehrangebot enthält Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahl- und Zusatzmodule (§ 4 Absatz 5 DPO). Es beträgt 144 Semesterwochenstunden. Eine inhaltliche Beschreibung aller Prüfungsmodule enthält Anlage 4.
- (2) Alle Module müssen mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden.
- (3) Wahlpflichtmodule sind Module aus den Vertiefungsbereichen, die als Prüfungsmodule gewählt und mit einer Modulprüfung

abgeschlossen werden.

- (4) Zusatzmodule sind freiwillig erbrachte Leistungen, für deren Anerkennung sich die Studierenden einer Prüfung (§ 32 DPO) unterziehen müssen.

§ 6

Formen der Lehrveranstaltungen

Vorlesung (V): Zusammenhängende Darstellung eines Lehrstoffes, Vermittlung von Fakten und Methoden.

Seminar (S): Erarbeiten von Fakten, Erkenntnissen, komplexen Problemstellungen im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Die Lehrenden leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion. Die Studierenden erarbeiten Beiträge und diskutieren die Beiträge.

Seminaristischer Unterricht (SU): Erarbeiten von Lehrinhalten im Zusammenhang ihres Lehrbereichs und Anwendungsbereichs durch enge Verbindung des Vortrags mit dessen exemplarischer Vertiefung. Findet weitgehend im Semesterverbund statt. Lehrende vermitteln und entwickeln den Lehrstoff unter Berücksichtigung der von ihnen veranlassten Beteiligung der Studierenden. Die Studierenden beteiligen sich nach Maßgabe der Initiativen der Lehrenden.

Übung (Ü): Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwendung auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, geben eine Einführung, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Gruppen mit, lösen Aufgaben teilweise selbständig, aber in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.

Praktikum, Labor (P): Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer, experimenteller Aufgaben. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch.

Exkursionen (EX): Exkursionen dienen der Veranschaulichung der Lehrinhalte durch Besichtigungen der praktischen Realisierung in Unternehmen.

§ 7

Studienverlaufsplan

- (1) Der Studienverlaufsplan (Anlage 2) legt den Zeitumfang der einzelnen Module sowie der zugehörigen Lehrveranstaltungen in Semesterwochenstunden sowie deren Art und empfohlene Zeitlage im Studiengang fest.
- (2) Der Studienverlaufsplan ist nach Studiensemestern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten. Die Einhaltung des Studienverlaufsplans zeigt die Möglichkeit eines kollisionsfreien Studiums in der Regelstudienzeit auf und wird daher nahegelegt.

§ 8

Projekte

- (1) Während des Studiums sind im Grundstudium eine Projektarbeit (je Semester ein Projektmodul) und im Hauptstudium ein Fachprojekt durchzuführen, die jeweils mit einer Prüfung abgeschlossen werden.
- (2) Jedes Projekt ist eine umfassende ingenieurmäßige Aufgabe, die vom Lehrenden in Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt in Gruppen von bis zu 15 Studierenden möglichst selbständig unter Beratung durch Lehrende. In ihnen werden im Team konkrete Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen, bearbeitet.
- (3) Die Projekte im Grundstudium werden in den Semestern 1 bis 4 nach Abschluss des jeweiligen Semesters vom zuständigen Lehrenden nach den Kriterien
- Teamfähigkeit
 - Präsentation durch den einzelnen Studierenden
 - Beitrag zum Teamergebnis

bewertet. Die Ergebnisse werden in einer Liste erfasst.

- (4) Die Modulprüfung in der im Grundstudium zu erbringenden Projektarbeit (s. § 21 Abs. 2 DPO) wird in der Regel am Ende des vierten Semesters durch die Präsentation der Projektarbeit als Gruppenprüfung abgelegt. Dabei sind von allen am jeweiligen Projekt beteiligten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart weiterer Lehrender, die die gesamte Projektarbeit begleitet und bewertet (s. Abs. 3) haben, statt. Der/die zuständige Leh-

rende des Projekts im vierten Semester legt die Gesamtnote der Projektarbeit fest.

- (5) Die Prüfung in dem im Hauptstudium zu erbringenden Fachprojekt (s. §§ 22 Abs.2, 23 Abs.2 und 24 Abs. 2 DPO) erfolgt durch Gruppenpräsentation.

III. Praxissemester / Auslandsstudiensemester

§ 9

Ziel des Praxissemesters

Das Praxissemester dient dem Ziel, Studierende auf der Grundlage bereits erworbener Kenntnisse in das Arbeitsfeld einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs einzuführen. Dies erfordert die möglichst kontinuierliche Mitarbeit der Studierenden an Projekten in einem Betrieb außerhalb der Fachhochschule. Der Arbeitsanteil der Studierenden soll dabei nicht untergeordneter Natur sein, sondern von der Qualität her dem einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs nahe kommen.

§ 10

Zulassung zum Praxissemester

Alle immatrikulierten Studentinnen und Studenten des Studiengangs Produktentwicklung, die die Prüfungen des Grundstudiums bis auf zwei bestanden haben, können zum Praxissemester zugelassen werden. Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

§ 11

Zeitpunkt und Dauer des Praxissemesters

Das Praxissemester wird frühestens im fünften Studiensemester absolviert. Es dauert ohne Urlaubs- und Fehltag 20 Wochen.

§ 12

Eignung der Praxisstelle und Vergabe der Praxisplätze

- (1) Als Praxisstelle kommen alle Betriebe in Betracht, deren Aufgaben den Einsatz von Ingenieurinnen oder Ingenieuren mit der Qualifikation des Studiengangs Produktentwicklung erlauben. Die Betriebe müssen außerdem über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während des Praxissemesters zu betreuen. Die Betriebe müssen in der Lage sein, eine dem Ziel des Praxissemesters entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Eignung einer Praxisstelle wird von einer Lehrkraft des Fachbereichs in einem schriftlichen Bericht an den Prüfungsausschuss festgestellt. Anerkannte Praxisstellen werden in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen.
- (2) Die Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Deren Eignung muss dann von einer Lehrkraft des Fachbereichs festgestellt werden (nach § 15). Vor Kontaktaufnahme mit dem Betrieb haben sie sich mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen.

§ 13

Vertrag

- (1) Über die Durchführung des Praxissemesters wird zwischen Betrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen. Der Fachbereich hält hierfür den vom MWF empfohlenen Mustervertrag bereit.
- (2) Den Abschluss eines Vertrages haben die Studierenden unverzüglich dem Prüfungsamt mitzuteilen.

§ 14

Betreuung der Studierenden

Die Studierenden werden während des Praxissemesters von einer Lehrkraft betreut. Die Studierenden ermöglichen wenigstens einmal im Semester der betreuenden Lehrkraft einen Einblick in die von ihnen ausgeübte Tätigkeit. Die betreuende Lehrkraft legt zu Beginn des Praxissemesters fest in welcher Form der von den Studierenden selbständig abzufassende schriftliche Bericht erfolgen soll.

§ 15

Seminargruppe

Die am Praxissemester teilnehmenden Studierenden können zu Seminargruppen zusammengefasst werden. Diese sollten während des Praxissemesters unter Leitung einer oder mehrerer Lehrkräfte

zum Gedankenaustausch über fachspezifische, soziale, organisatorische und rechtliche Fragen zusammentreten. Es sollen vor allem Probleme und Fragen behandelt werden, die sich aus den jeweiligen individuellen Erfahrungen der Studierenden während des Praxissemesters ergeben haben. Betreuende aus den Betrieben können auf Einladung an diesem Seminar teilnehmen.

§ 16

Abschluss des Praxissemesters

Die betreuende Lehrkraft bescheinigt die Anerkennung des Praxissemesters, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben und der Bericht (Form und Inhalt nach § 17) der betreuenden Lehrkraft übergeben wurde.

§ 17

Wiederholung des Praxissemesters

Das Praxissemester kann einmal wiederholt werden, wenn es nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.

§ 18

Auslandsstudiensemester

- (1) Anstelle des Praxissemesters kann ein Studiensemester an einer ausländischen Hochschule absolviert werden mit der ein Kooperationsvertrag abgeschlossen wurde. Die §§ 13 und 14 gelten entsprechend.
- (2) Zur Anerkennung des alternativen Studiensemesters an der ausländischen Hochschule sind nachzuweisen:
 1. 16 Semesterwochenstunden Studium und
 2. 2 anerkannte Studienleistungen in Modulen nach Wahl.

VI. Schlussbestimmungen

§ 19

Inkrafttreten, Veröffentlichung

- (1) Diese Studienordnung tritt am 01.09.2003 in Kraft und wird im Verkündigungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen - veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den Studiengang Produktentwicklung vom 09.06.1998 (Abl. NRW 2 1999 S. 120), in der zur Zeit gültigen Fassung außer Kraft. Absatz 2 bleibt unberührt.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2003/2004 ihr Studium im Diplom-Studiengang Produktentwicklung aufgenommen haben, studieren nach der bisher geltenden Studienordnung, es sei denn, sie beantragen unwiderruflich die Anwendung dieser Studienordnung.
- (3) Für Studierende, die keinen Antrag gemäß Absatz 2 gestellt und ihr Studium nicht bis zum 31. August 2008 abgeschlossen haben, gilt dann diese Studienordnung. Die bisherigen Studienzeiten sowie dabei erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden von Amts wegen angerechnet.

 Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Technik der Fachhochschule Bielefeld vom 29.08.2003.

Bielefeld, den 01.09.2003

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff
 Rektorin

Studienrichtung "MFG oder ME"				5. Semester									6. Semester									7. Semester									8. Semester																					
Fächerbezeichnung			Std	V	S	SU	Ü	Pj	P	Su	CP	Prü	V	S	SU	Ü	Pj	P	Su	CP	Prü	V	S	SU	Ü	Pj	P	Su	CP	Prü	V	S	SU	Ü	Pj	P	Su	CP	Prü													
F	Fachprojekt nach Wahl im 5. oder 6.	PRO	4																							4		4	10																							
P	Praxis- oder Studiensemester	RA/ASS								30																																										
A1	Wahlpflichtmodul 1 aus Katalog A	s.u.	4	Praxis- oder Auslandsstudiensemester									2	1					1	4	5		Fachprojekt									Diplomarbeit und Kolloquium																				
A2	Wahlpflichtmodul 2 aus Katalog A	s.u.	4										2	1							1	4																			5		2	1					1	4	5	
A3	Wahlpflichtmodul 3 aus Katalog A	s.u.	4										2	1							1	4																			5		2	1					1	4	5	
A4	Wahlpflichtmodul 4 aus Katalog A	s.u.	4										2	1							1	4																			5		2	1					1	4	5	
A5	Wahlpflichtmodul 5 aus Katalog A	s.u.	4										2	1							1	4																			5		2	1					1	4	5	
A6	Wahlpflichtmodul 6 aus Katalog A	s.u.	4										2	1							1	4																			5		2	1					1	4	5	
B1	Wahlpflichtmodul 1 aus Katalog B	s.u.	4	2			1		1	4	5		2			1		1	4	5		2			1		1	4	5																							
B2	Wahlpflichtmodul 2 aus Katalog B	s.u.	4	2			1		1	4	5		2			1		1	4	5		2			1		1	4	5																							
B3	Wahlpflichtmodul 3 aus Katalog B	s.u.	4	2			1		1	4	5		2			1		1	4	5		2			1		1	4	5																							
B4	Wahlpflichtmodul 4 aus Katalog B	s.u.	4	2			1		1	4	5		2			1		1	4	5		2			1		1	4	5																							
EXK	Exkursion nach Wahl	EXK	1										1						1																																	
	Diplomarbeit	D-A	0																																				25													
	Kolloquium	KOL	0																																				5													
Semesterwochenstunden Fachstudium			44	0	0	0	0	0	0	0	0		12	4	0	3	0	6	25		8	3	0	1	4	4	20		0	0	0	0	0	0	0	0																
Semesterwochenstunden Gesamtstudium			144																																																	
ECTS			120																																																	

Fächerkatalog A			Fächerkatalog B				Modulkatalog M nach Fachbereichratsgenehmigung			
Fächerkatalog A (Maschinen, Fahrzeuge, Geräte)			B01	Analoge Schaltungstechnik	AST	4	MA2	Investition und Finanzierung	IUF	
A01	Rechnergestützte Konstruktion	CAD	4	B02	Digitale Steuerungen	DIS	4	MB3	Materialfluss	MAF
A02	Finite Elemente Methode	FEM	4	B03	Digitale Signalverarbeitung	DSV	4	MB4	Fertigungsverfahren1	FTV
A03	Getriebelehre	GEL	4	B04	Dynamik technischer Systeme	DTS	4	ET6	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
A04	Konstruktionsmethodik	KOS	4	B05	Finite Elemente Anwendungen	FEA	4			
A05	Mehrkörpersimulation	MKS	4	B06	Halbleitertechnik in der Produktentwicklung	HLT	4			
A06	Physikalische Effekte	PHE	4	B07	Mikroelektronik - Halbleiterstrukturen, Schaltungen	MIE	4			
A07	Qualitätstechniken	QTK	4	B08	Mikroprozessoren	MIP	4			
A08	Rapid Prototyping	RPT	4	B09	Modalanalyse	MOD	4			
A09	Schwingungslehre	SWL	4	B10	Objekt-Orientierte-Programmierung	OOP	4			
Fächerkatalog A (Mechatronik)			B11	Produktideen	PID	4				
A11	Mechatronik Grundlagen	MEG	4	B12	Qualitätsmanagement	QMA	4			
A12	Mechatronische Systeme	MES	4	B13	Roboter-Programmierung und -Simulation	RPS	4			
A13	Mikroinformatik	MIN	4	B14	Schaltungssimulation und Platinenlayout	SSL	4			
A14	Mustererkennung	MUE	4	B15	Tribologie	TRI	4			
A15	Netzwerke und Bussysteme	NBS	4	B16	Vertrieb	VER	4			
A16	Optoelektronik, Licht und Beleuchtung	OLB	4	B17	Genehmigtes Modul 1 aus dem vom FBR erlassenen Studiengang-Modulkatalog M		4			
A17	Robotik	ROB	4	B18	Genehmigtes Modul 2 aus dem vom FBR erlassenen Studiengang-Modulkatalog M		4			
A18	Sensoren und Aktuatoren	SUA	4	B19	Genehmigtes Modul 3 aus dem vom FBR erlassenen Studiengang-Modulkatalog M		4			
A19	Schwingungslehre	SWL	4	B20	Genehmigtes Modul 4 aus dem vom FBR erlassenen Studiengang-Modulkatalog M		4			

Alle A-Katalog-Module können auch als B-Katalog-Module gewählt werden

BW Betriebswirtschaft für IngenieureSem: 2 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium****Lehr- und Lernziele**

Fachliche Inhalte: Wirtschaftliche und betriebliche Grundelemente ; Fertigkeiten: Beurteilung von Kosten, Wirtschaftlichkeit und Ertrag; Verstehen von Bilanzen ; Fähigkeiten: Erkennen wirtschaftlicher Zusammenhänge

Fachliche Inhalte

Grundlagen und Grundbegriffe der Wirtschaft, Geschichte, BWL - VWL ; Rechtliche Rahmenbedingungen: Vertragswesen, Rechtsformen v. Unternehmen ; Betriebswirtschaftliche Aspekte der Produktion: Materialwirtschaft, Produktionswirtschaft ; Kostenrechnung ; Investition und Finanzierung ; Organisation und Menschenführung ; Absatzwesen, Marketing ; Rechnungswesen und Buchführung ; Menschliche Arbeitsleistung: Sozialversicherung, Lohnformen, Arbeitsrecht, Mitbestimmung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

EL ElektronikSem: 3 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium****Lehr- und Lernziele**

Fachliche Inhalte: Funktion elektronischer Bauelemente und Schaltungen ; Fertigkeiten: Anwendung elektronischer Bauelemente, Entwicklung elementarer Schaltungen ; Fähigkeiten: Dimensionierung anwendungsspezifischer Bauelemente und Analyse grundlegender Schaltungen ; Softwarewerkzeuge: PSPICE-Simulation und -Analyse

Fachliche Inhalte

Grundlagen: Gleich- und Wechselgrößen, Statische und Dynamische Widerstände ; Signale: Formen und Frequenzen, Fourieranalyse ; Normen: Abstufung und Reihen, Toleranzen, Temperaturbereiche ; Einführung in die elementare Halbleiterphysik: Atommodelle ; Arbeiten mit dem Energiebändermodell, Fermi-Niveau, Dotierung von Halbleitern ; Phänomene des p-n-Übergangs, Diodentypen und Anwendung ; Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren ; Grundschaltungen mit Transistoren ; Einfache Anwendungen: Gleichrichtungen, Spannungs- und Strom-Stabilisierungen ; Spannungsregelung: Diskreter Schaltungs-Aufbau und Integrierte Spannungsregler ; Schalten mit Transistoren: Ohm'sche, kapazitive und induktive Lasten ; Operationsverstärker-Grundlagen: OP-Innenschaltung, Bode-Diagramm, Nichtidealitäten ; Elementare OP-Anwendungen: Invertierender, Nichtinvertierender u. Differenz-Verstärker ; Komplexe OP-Anwendungen: Komparator mit Schalthysterese, Integrierer u. Differenzierer ; Digitale ICs: Schaltungstechnik, Funktion, TTL-, LPS- und CMOS-Familien, Daten, Entstörung

Literatur

Böhmer, Erwin, Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg-Verlag ; Grove, Andrew S., Physics and Technology of Semiconductor Devices, John Wiley & Sons ; Bystron-Borgmeyer, Grundlagen der technischen Elektronik, Hanser Verlag ; Heinemann, Robert, PSPICE - Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag, München ; Vorlesungsskript

EN1a Englisch 1aSem: 1 2 SWS ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium****Lehr- und Lernziele**

Fachliche Inhalte: Einführung ins Geschäfts- und Technische Englisch ; Fertigkeiten: Förderung der Sprachproduktion (mündlich/schriftlich), berufsspezifischer Wortschatzaufbau, Reaktivierung berufsspezifischer grammatischer Strukturen, Förderung der Textrezeption, Interkulturelle Kompetenz ; Fähigkeiten: Bewältigung von berufsspezifischen Situationen in der Fremdsprache

Fachliche Inhalte

Wiederholung und Vertiefung der Grammatik, bes.: Geschäfts- und Technisches Englisch ; Erweiterung und Abrundung des praktischen Vokabulars ; Verbreitete Redewendungen in Alltags- u. berufsspez. Situationen ; Introducing people (private / professional introduction) ; Introducing the company (Company Organigram, company's premises, positions etc.) ; Office work (Grundkenntnisse) ; Business phone calls ; Types of business correspondence (Einführung) ; Beschreibung und Präsentation von Studieninhalten des Ingenieursstudiums ; Beschreibung elementarer technischer Sachverhalte ; Analyse von Sachtexten mit aktuellen, gesellschaftspolitischen Fragestellungen ; Grundkenntnisse interkultureller Kommunikation

Literatur

Englisch für Technische Berufe / Klett Verlag ; Auth. Texte aus den Printmedien, Internet etc. ; Sachbücher

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

EN1b Englisch 1b

Sem: 2 2 SWS ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Einführung ins Geschäfts- und Technische Englisch ; Fertigkeiten: Förderung der Sprachproduktion (mündlich/schriftlich), berufsspezifischer Wortschatzaufbau, Reaktivierung berufsspezifischer grammatischer Strukturen, Förderung der Textrezeption, Interkulturelle Kompetenz ; Fähigkeiten: Bewältigung von berufsspezifischen Situationen in der Fremdsprache

Fachliche Inhalte

Wiederholung und Vertiefung der Grammatik, bes.: Geschäfts- und Technisches Englisch ; Erweiterung und Abrundung des praktischen Vokabulars ; Verbreitete Redewendungen in Alltags- u. berufsspez. Situationen ; Introducing people (private / professional introduction) ; Introducing the company (Company Organigram, company's premises, positions etc.) ; Office work (Grundkenntnisse) ; Business phone calls ; Types of business correspondence (Einführung) ; Beschreibung und Präsentation von Studieninhalten des Ingenieursstudiums ; Beschreibung elementarer technischer Sachverhalte ; Analyse von Sachtexten mit aktuellen, gesellschaftspolitischen Fragestellungen ; Grundkenntnisse interkultureller Kommunikation

Literatur

Englisch für Technische Berufe / Klett Verlag ; Auth. Texte aus den Printmedien, Internet etc. ; Sachbücher

EN2a Englisch 2a

Sem: 3 2 SWS ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Intensivierung der Kenntnisse im Umgangs-, Geschäfts- bzw. Technischen Englisch ; Fertigkeiten: Lesen und Verfassen spezieller Texte (Geschäftsunterlagen, Verträge, Abhandlungen, Auszüge aus Firmenbroschüren, Betriebsanleitungen), aktive Teilnahme an Verhandlungen ; Fähigkeiten: Bewältigung komplexer, berufsspezifischer Situationen in der Fremdsprache

Fachliche Inhalte

Intensivierung berufsspezifischer grammatischer Strukturen ; Erweiterung des berufsspezifischer Wortschatzes ; Redewendungen, Bedeutung u. Anwendungsmöglichkeiten in unterschiedl. sprachl. Kontexten ; Bewerbung (schriftlich/mündlich) ; Technische Präsentationen (schriftlich/mündlich) ; Produktpräsentationen ; Technische Inhaltsangaben, Beschreibungen ; Kommentare (mündlich/schriftlich) ; Erörterungen / Diskussionen unterschiedliche Themen ; Energy und ecology, renewable sources of energy ; Business correspondence and phone calls (erweiterte Themenstellung) ; Public / private transport (survey) ; Intensivierung der Kenntnisse in der interkulturelle Kommunikation ; Schulung der selbstständigen Textrezeption ; Beschreibung und Analyse von graphischen Darstellungen

Literatur

Englisch für Technische Berufe / Klett Verlag ; English for technical purposes / Cornelsen & Oxford ; Technical English at work / Cornelsen & Oxford ; Business to Business / Klett Verlag ; Authentische, leicht adaptierte Texte aus den Printmedien, Internet etc.

EN2b Englisch 2b

Sem: 4 2 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Intensivierung der Kenntnisse im Umgangs-, Geschäfts- bzw. Technischen Englisch ; Fertigkeiten: Lesen und Verfassen spezieller Texte (Geschäftsunterlagen, Verträge, Abhandlungen, Auszüge aus Firmenbroschüren, Betriebsanleitungen), aktive Teilnahme an Verhandlungen ; Fähigkeiten: Bewältigung komplexer, berufsspezifischer Situationen in der Fremdsprache

Fachliche Inhalte

Intensivierung berufsspezifischer grammatischer Strukturen ; Erweiterung des berufsspezifischer Wortschatzes ; Redewendungen, Bedeutung u. Anwendungsmöglichkeiten in unterschiedl. sprachl. Kontexten ; Bewerbung (schriftlich/mündlich) ; Technische Präsentationen (schriftlich/mündlich) ; Produktpräsentationen ; Technische Inhaltsangaben, Beschreibungen ; Kommentare (mündlich/schriftlich) ; Erörterungen / Diskussionen unterschiedliche Themen ; Energy und ecology, renewable sources of energy ; Business correspondence and phone calls (erweiterte Themenstellung) ; Public / private transport (survey) ; Intensivierung der Kenntnisse in der interkulturelle Kommunikation ; Schulung der selbstständigen Textrezeption ; Beschreibung und Analyse von graphischen Darstellungen

Literatur

Englisch für Technische Berufe / Klett Verlag ; English for technical purposes / Cornelsen & Oxford ; Technical English at work / Cornelsen & Oxford ; Business to Business / Klett Verlag ; Authentische, leicht adaptierte Texte aus den Printmedien, Internet etc.

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

ET1 Elektrotechnik 1 - Gleichströme und -felder

Sem: 1 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Gesetzmäßigkeiten des stationären Strömungsfeldes ; Fertigkeiten: Erkennen und Anwenden der Zusammenhänge und Beziehungen ; Fähigkeiten: Lösung von Aufgaben einfacher und mittlerer Komplexität

Fachliche Inhalte

Elektronenladung, Dimensionen elektrischer Einheiten ; EMK, Ladungstransport, Stromdichte ; Leitfähigkeit, Widerstand ; Ohmsches Gesetz ; Quellen, elektrische Leistung und Energie ; Strom-, Spannungs- und Leistungsanpassung ; Netze und Berechnungsmethoden ; E-Feld, Kräfte, Potential ; Influenz, Material, Verschiebungsdichte ; Kapazität ; B-Feld, Kräfte, Material ; Magnetischer Fluss ; Gleichstrommotor ; Elektro-Magnet

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

ET2 Elektrotechnik 2 - Wechselströme und -felder

Sem: 2 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Gesetzmäßigkeiten zeitlich veränderlicher Felder ; Fertigkeiten: Erkennen und Anwenden der Zusammenhänge und Beziehungen ; Fähigkeiten: Lösung von Aufgaben einfacher und mittlerer Komplexität

Fachliche Inhalte

Elektromagnetische Induktion ; Generatorprinzip ; Induktivitäten ; Elektrische Größen in der komplexen Ebene ; Wechselstromwiderstände ; Wirk-, Scheinleistung ; Wechselstromkreise ; Resonanz ; Magnetische Kopplung, Transformator ; Drehstrom

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

ID Industrie-Design

Sem: 3 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Industriedesign als Teil des Produktentwicklungsprozesses, Instrumentarium für die Entwicklung, Gestaltung und Bewertung von Produkten, Exemplarische Projekte ; Fertigkeiten: Darstellen von Lösungskonzepten (Freihandskizze und CAD-Zeichnung), Anfertigung von Proportionsmodellen ; Fähigkeiten: Funktions- und Formkonzepte unter Anwendung von Entwicklungsmethodiken (VDI 2221 u.a.), Problemlösungsmethoden und Hilfen zur Formgebung ; Softwarewerkzeuge: 3D-CAD-Software (Solid Works, Pro Engineer, Rhinoceros & Flamingo)

Fachliche Inhalte

Industriedesign als Komponente der integrierten Produktentwicklung ; Aufgaben und Ziele des technisch orientierten Industriedesigns ; Der Produktentwicklungsprozess dargestellt an Praxisbeispielen ; Ziele und Inhalte der Einzelnen Entwicklungsprozessphasen. ; Entwicklungs- u. Problemlösungsmethoden und -techniken (VDI 2221, Morphologie, 635, Ishikawa u.a.) ; Hilfen zur Formfindung (Markt-, Konkurrenz-, Zielgruppen-, Trendanalyse; Charts, Variantenbildung u.a.) ; Darstellungsmethoden (Freihand-Skizzen und CAD-Zeichnungen) ; Modelle (Funktions-, Ergonomie- und Designmodelle), Prototypen ; Schnellmodellbau (Styropor, Pappe, Plastilin) ; Rapid Product Development, Rapid Prototyping (Besuch z.B. der Euromold in Frankfurt) ; Methoden zur Ermittlung der Formqualität bzw. -wirkung (Zielgruppenbefragung, ästhetisches Profil) ; Produktgestaltung unter Anwendung von Entwicklungsmethodiken (VDI 2221 u.a.) ; Bewertung von Produktdesign (Kriterienkataloge IDZ-Berlin, IF-Hannover, Designzentrum NRW) ; Kostenkalkulation im Produktdesign an Beispielen ; Schutzmöglichkeiten bei der Vermarktung von Produktentwicklungen (Wettbewerbsgesetze u.a.)

Literatur

H. Seeger, Design Technischer Produkte, Springer-Verlag ; Eskild Tjalve, Systematische Formgebung für Industrieprodukte, VDI-Verlag ; G. Heufler, Produkt-Design ... von der Idee zur Serienreife, Veritas-Verlag ; E. Holder, Design-Darstellungstechniken, Augustus-Verlag ; Y. Shimizu u.a., Models & Prototypes, Japan ISBN 4-7661-0617-2

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

IN1 Informatik 1

Sem: 1 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

PC-Tools für: Internet, Textverarbeitung, Kalkulation, Bilderstellung, Präsentation ; Mind Map ; Grundlagen: Programmiersprache C ; Informationen und Ihre Darstellung: ; analog/digital, Symbole, Alphabete, Zahlensysteme, Computerarithmetik

Literatur

Online-Skript „C“ ; Vorlesungsskript

IN2 Informatik 2

Sem: 2 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Technische Informatik: Von Neumann, Befehlssatz, PC-Hardware und Funktionsweise ; Algorithmen: Struktogramme, Modularisierung, Schrittweise Verfeinerung ; Daten: Datentypen, Strukturen, Zeiger ; Vertiefung Programmiersprache C

Literatur

Online-Skript „C“ ; Vorlesungsskript

KG Konstruktion, Grundlagen

Sem: 2 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Grundlagen der Normung und der Konstruktion ; Fertigkeiten: Umgang mit 3D CAD-System ; Fähigkeiten: Verstehen von technischen Zeichnungen ; Softwarewerkzeuge: Solid Edge

Fachliche Inhalte

Solid Edge ; Zeichnungslesen ; Maß-, Form- und Lagetoleranzen ; Passungen ; Technische Oberflächen ; Erläuterung von Entwicklungsabläufen in Unternehmen ; Aufbau und Funktionsweise von CAD-Systemen ; Eingabe und Verarbeitung von geometrischen Daten ; Anwendung von CAD-Systemen ; Schnittstellen von CAD-Systemen

Literatur

Decker, Maschinenelemente ; Matek, Maschinenelemente ; Dubbel ; Zammert, Betriebsfestigkeitsberechnung ; Klein: DIN Normen ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

KM1 Konstruktion und Maschinenelemente 1

Sem: 3 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Grundlagen des Werkstoffverhaltens in der Konstruktion ; Fähigkeiten: Beanspruchungsanalysen

Fachliche Inhalte

Werkstofffestigkeiten ; Wöhlerkurven ; Dauerfestigkeits-Diagramme ; Statische und dynamische Beanspruchung und Versagen ; Mohrscher Kreis ; Festigkeitshypothesen ; Dauerfestigkeitsberechnungen ; Zeitfestigkeitsberechnungen ; Normung ; Toleranzen ; Passungen

Literatur

Dubbel ; Zammert, Betriebsfestigkeitsberechnung ; Klein, DIN Normen ; Jorden, Form- und Lagetoleranzen ; Vorlesungsskript

KM2 Konstruktion und Maschinenelemente 2

Sem: 4 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Verbindungstechnik , Antriebstechnik ; Fähigkeiten: Verbindungen jeder Art optimieren, gestalten und konstruieren , Gestalten und Optimieren von Antriebskomponenten

Fachliche Inhalte

Schweißen, Lüten, Kleben ; Schraubenverbindungen ; Niete ; Wellen-Nabenverbindungen ; Schrumpfen ; Kupplungen; Bremsen ; Gleitlager, Wälzlager ; Verzahnungen ; Zahnräder ; Lineare Getriebe ; Riementriebe ; Kettentriebe

Literatur

Roloff/Matek, Maschinenelemente ; Eschmann, Wälzlagerpraxis ; Lang/Steinhilper, Gleitlager ; Kremmers, EXCEL ; Vorlesungsskript

LA Leistungselektronik und Antriebe

Sem: 4 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Kommutatormaschine ; Elektronische Kommutierung ; Drehfeldmaschine, synchron / asynchron ; Schrittmotor ; Linearantrieb ; Elektromagnete ; Bauformen, Schutzarten ; Betriebsarten, Kühlung ; Bauelemente der Leistungselektronik ; ungesteuerte und gesteuerte Gleichrichter ; Wechselstromsteller ; Gleichstromsteller ; Umrichter ; pneumatische Antriebe ; hydraulische Antriebe

Literatur

Stölting, H.-D.; Kallenbach, E.: Handbuch elektronischer Kleinantriebe

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

MA1 Mathematik für Ingenieure 1

Sem: 1 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vektorrechnung, allgemeine Funktionen ; Fertigkeiten: Anwendung der Vektorrechnung, Umgang mit Funktionen ;
Fähigkeiten: Anwendung mathematischer Zusammenhänge auf technische Problemstellungen ; Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab,
MathCad

Fachliche Inhalte

Vektor, Skalar ; Addition, Subtraktion von Vektoren ; Komponentendarstellung ; Skalarprodukt ; Vektorprodukt ; Spatprodukt ; Darstellung
einer Gerade ; Darstellung einer Ebene ; Anwendungen in der Geometrie ; Rationale Funktionen ; Potenz- und Wurzelfunktionen ;
Trigonometrische Funktionen ; Exponentialfunktion

Literatur

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1

MA2 Mathematik für Ingenieure 2

Sem: 2 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Differentialrechnung, Integralrechnung, komplexe Zahlen ; Fertigkeiten: Anwendung der Differential- und
Integralrechnung, Rechnen mit komplexen Zahlen ; Fähigkeiten: Anwendung mathematischer Zusammenhänge auf technische
Problemstellungen ; Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab, MathCad

Fachliche Inhalte

Logarithmusfunktion ; Ableitung einer Funktion ; Newtonsches Näherungsverfahren ; Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten-,
Kettenregel) ; Spezielle Ableitungsregeln ; Höhere Ableitungen ; Integration als Umkehrung der Differentiation ; Integral als
Flächenfunktion ; Elementare Integrationsregeln ; Integration durch Substitution ; Partielle Integration ; Komplexe Zahlen ;
Trigonometrische Form ; Exponentialform ; Rechenregeln zu komplexen Zahlen

Literatur

Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 ; Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und
Naturwissenschaftler, Band 2

MA3 Mathematik 3 - 3D-Analysis

Sem: 3 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Lineare Gleichungssysteme, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher,
Mehrfachintegrale, Grundzüge der Vektoranalysis ; Fertigkeiten: Sinnvolle Anwendung von Mathematikprogrammen zur Lösung linearer
und nichtlinearer Gleichungen, zur Darstellung von 3D-Kurven, zur Berechnung von Mehrfachintegralen, zur Darstellung und Analyse
von Skalar- und Vektorfeldern ; Fähigkeiten: Methoden der linearen Algebra, Differential- und Integralrechnung kennen und analytisch
oder mit mathematischen Programmen anwenden können ; Softwarewerkzeuge: MathCad, Matlab

Fachliche Inhalte

Lineare Gleichungssysteme ; Gaußscher Algorithmus ; Eigenwertprobleme ; Grenzwertregeln von Bernoulli - de l'Hospital ;
Parametrisieren und Ableiten von Kurven ; Partielle Ableitungen, implizite Funktionen ; Ableitung entlang eines Weges ; Integration
durch Substitution ; Integration einer Dgl. durch Trennen der Veränderlichen ; Integration rotationssymmetrischer Körper, Bogenlängen
; Oberflächen von Drehkörpern ; Gebietsintegrale in R^3 ; Integration in Polar-, Zylinder- und Kugelkoordinaten ; Schwerpunkte, Momente
; Skalarfelder, Gradient, Richtungsableitung

Literatur

Papula, Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 und 3, Vieweg ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

MA4 Mathematik 4 - Differentialgleichungen

Sem: 4 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Laplace-Transformation ; Fertigkeiten: Mathematikprogramme zur Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen anwenden können, einfache Beispiele analytisch lösen können ; Fähigkeiten: Methoden der numerischen und analytischen Lösung kennen, Beschreibung einfacher technischer Systeme durch Differentialgleichungen ; Softwarewerkzeuge: MathCad, Matlab

Fachliche Inhalte

Differentialgleichungen, Beispiele, Grundbegriffe ; Differentialgleichungen 1. Ordnung, analytische Lösungen ; Differentialgleichungen 1. Ordnung, numerische Lösung ; Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung ; Lösung in partikulären und homogenen Anteil zerlegen ; Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten ; Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten ; Lösungsmethoden für homogene und inhomogene Differentialgleichungen ; Beispiele aus der Mechanik und Elektrotechnik ; Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten ; Differentialgleichungen n-ter Ordnung in Systeme 1. Ordnung umwandeln ; Analytische und numerische Lösungsmethoden ; Laplace-Transformation ; Anwendung der Transformation bei linearen Differentialgleichungen

Literatur

Papula, Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Vieweg ; Vorlesungsskript

MT Messtechnik

Sem: 3 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau von Messeinrichtungen und bei der Produktentwicklung häufig genutzte Mess-Verfahren und -Aufnehmer. ; Fertigkeiten: Störeinflüsse erkennen, geeignete Maßnahmen zur Reduzierung auswählen und Messunsicherheit des Ergebnisses ermitteln. Fehlergrenzen für Messkomponenten und geeigneten Messverfahren unter Berücksichtigung des Aufgabengebiets festlegen. ; Softwarewerkzeuge: Grundkenntnisse der rechnergestützten Messwertverarbeitung mit DIAdem.

Fachliche Inhalte

Prinzipien der Messungen ; SI-Einheiten ; Messfehler, Messunsicherheit, Repräsentativität der Messung ; Struktur technischer Messeinrichtungen ; Störungen und Störunterdrückung bei der Übertragung ; Digitale Messwertverarbeitung, Bussysteme ; Allgemeine Gesichtspunkte für Messwertaufnehmer ; Reduzierung von Störgrößeneinflüssen auf Messwertaufnehmer ; Zeit- und Frequenzmessung ; Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung ; Längenmessverfahren, Dehnungsmessung ; Winkelmessverfahren, Linear-, Winkelgeschwindigkeits- und Drehzahl-Messung ; Kraft-, Moment- und Druck-Messverfahren ; Schwingungsmessung ; Temperaturmessung

Literatur

Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik ; Profos, P.; Pfeifer, T.: Grundlagen der Messtechnik ; Parthier, R.: Messtechnik ; Profos, P.: Messfehler ; Hoffmann, J.; Trentmann, W.: Praxis der PC-Messtechnik ; Vorlesungsskript

PH1 Physik 1

Sem: 3 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung der Grundlagen der physikalischen Optik ; Fertigkeiten: Anwenden der Berechnungsgrundlagen der physikalischen Optik. Analyse technischer Abbildungs- und Beleuchtungssysteme. ; Fähigkeiten: Berechnung und Auslegung einfacher bis mittelkomplexer Komponenten in optischen Aufgabenstellungen

Fachliche Inhalte

Atomphysik, Bohr'sches Atommodell, Energiebändermodell ; Quantentheorie, Strahlungsemission ; Planck'scher Strahler ; Wellentheorie, Elektromagnetische Felder, Pointing-Vektor ; Geometrische Optik ; Linsen, Linsensysteme ; Visuelles System Auge ; Lochkamera, Fotokamera ; Andere Optische Instrumente ; Faseroptik ; Wellenoptik ; Photometrie

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

PH2 Physik 2

Sem: 4 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Akustik ; Schallwellen ; Schall-Sender und -Empfänger ; Ultraschall ; Gehör und physiologische Akustik ; Wärmelehre ; Zustandsgrößen, Gastheorie ; Energieumwandlung ; Thermodynamische Hauptsätze, Carnot'scher Kreisprozess ; Thermodynamische Maschinen ; Hydrostatik, Flüssigkeiten und Gase, Druck ; Hydrodynamik, Strömungsfeld ; Ideale und reale Strömungen ; Turbulente Strömungen

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

PM Projekt-Management

Sem: 1 2 SWS ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Grundbegriffe des Projektmanagements und deren Anwendung ; Fertigkeiten: Systematik der Erstellung eines Projekt-Plans ; Fähigkeiten: Verständnis der Methodik des Projektmanagements ; Softwarewerkzeuge: MS Project

Fachliche Inhalte

Definitionen ; Projektzielsetzung ; Zielformulierung ; Projektablauf und Projektphasen ; Systematische Lösungssuche ; Bewertungssystematik ; Projektorganisationen ; Planungstechnik ; Graphische Methoden, Netzplan ; Aufwandsschätzung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

PR1 Projekt 1 mit Projekt-Management 1

Sem: 1 3 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines einfachen technischen Produkts ; Fertigkeiten: Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung des Arbeitsfortschritts unter Anleitung ; Fähigkeiten: Entwicklung und Herstellung eines einfachen Produkts in Gruppenarbeit ; Softwarewerkzeuge: MS Project, MS PowerPoint

Fachliche Inhalte

Grundlagen der Problembeschreibung ; Strukturieren von Problemen ; Präsentationstechniken ; Ablauf von Problemlösungen an einem einfachen technischen Beispiel aus dem Alltag

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

PR2 Projekt 2 mit Projekt-Management 2

Sem: 2 3 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines technischen Produkts ; Fertigkeiten: Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung des Arbeitsfortschritts ; Fähigkeiten: Entwicklung und Herstellung eines Produkts in Gruppenarbeit ; Softwarewerkzeuge: MS Project, MS PowerPoint

Fachliche Inhalte

Darstellung von Problembeschreibungen ; Strukturieren von Problemen und Arbeitsabläufen ; Präsentationstechniken ; Ablauf von Problemlösungen an einem technischen Beispiel aus dem Alltag

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

PR3 Projekt 3

Sem: 3 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines anspruchsvollen Produkts ; Fertigkeiten: Selbständige Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung der Arbeitsfortschritte ; Fähigkeiten: Entwicklung eines anspruchsvollen Produkts in Gruppenarbeit ; Softwarewerkzeuge: MS Project, MS PowerPoint

Fachliche Inhalte

Strukturieren von Problemfeldern ; Optimieren von Arbeitsabläufen und Zeitplänen ; Erweiterte Präsentationstechniken und Dokumentation ; Ablauf von Problemlösungen an einem anspruchsvollen Beispiel aus dem Alltag

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

PR4 Projekt 4

Sem: 4 4 SWS 4 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines anspruchsvollen und umfangreichen Produkts ; Fertigkeiten: Selbständige Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung der Arbeitsfortschritte bei umfangreichen Vorhaben ; Fähigkeiten: Planung und Durchführung eines größeren Projekts in Gruppenarbeit ; Softwarewerkzeuge: MS Project, MS PowerPoint

Fachliche Inhalte

Strukturieren verschachtelter Probleme ; Arbeitsabläufe und Zeitpläne bei größeren Projekten ; Verbesserung der Präsentationstechniken und Dokumentation ; Ablauf von Problemlösungen an einem umfangreichen Beispiel aus dem Alltag

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

RT Regelungstechnik

Sem: 4 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung der Grundlagen der Regelungstechnik ; Fertigkeiten: Aufbau von Strecken, Reglern und Regelkreisen, erstellen von Bode-Diagrammen und Ortskurven, Parametrisieren von Reglern ; Fähigkeiten: Analyse technischer Strukturen, Erstellung regelungstechnischer Simulationen und Auslegung von Regelkreisen ; Softwarewerkzeuge: Matlab Simulink

Fachliche Inhalte

Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik ; Bauelemente der Regelungstechnik ; Übertragungsglieder ; Zeitverhalten von Übertragungsgliedern ; Komplexe Rechnung in der Regelungstechnik ; Synthese von Regelkreisgliedern ; Ortskurven, Bode-Diagramme ; Synthese von Regelkreisgliedern ; Lösung von Differentialgleichungen mittels Laplace-Transformation ; Unstetige Regler ; Digitale Regler ; Fuzzy-Regler

Literatur

Busch: Elementare Regelungstechnik, Vogel-Verlag

TM1 Technische Mechanik 1

Sem: 1 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Statik starrer Körper, Biegebeanspruchung von Balken, Spannungs- und Temperaturdehnung ; Fertigkeiten: Berechnung von Belastungen Bemessung von biegebeanspruchten Teilen ; Fähigkeiten: Mechanische Modellbildung ; Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab

Fachliche Inhalte

Einteilung, Kraft, Moment ; Grundoperationen ; Schnittprinzip ; Lager, Freiheitsgrade ; Gleichgewicht ; Seil, Pendelstütze, Rolle ; Zwischenreaktionen ; Schwerpunkt ; Schnittgrößen ; Hooke' sches Gesetz, Temperaturdehnung ; Gerade Balkenbiegung ; Flächenmoment zweiter Ordnung ; Satz von Steiner

Literatur

Martin Mayr, Technische Mechanik

TM2 Technische Mechanik 2

Sem: 2 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Kinematik, Kinetik ; Fertigkeiten: Berechnung von ebenen Bewegungen, Berechnung von Bewegungsvorgängen unter dem Einfluss von Kräften und Momenten ; Fähigkeiten: Verständnis kinematischer Vorgänge ; Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab

Fachliche Inhalte

Geradlinige Bewegungen ; Ebene Bewegungen ; Kreisbewegungen ; Schwerpunktsatz, Momentensatz ; Massenträgheitsmoment ; Satz von Steiner ; Translation ; Rotation ; Dynamik diskreter Systeme ; Haftung, Reibung ; Energiesätze ; Leistung ; Schwinger mit einem Freiheitsgrad

Literatur

Martin Mayr, Technische Mechanik

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

WB Werkstoffe und Beanspruchung

Sem: 1 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Grundstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Grundlagen des Werkstoffverhaltens ; Fertigkeiten: Werkstoffeigenschaften verstehen ; Fähigkeiten: Zusammenhang zwischen Struktur und Werkstoffeigenschaften Beanspruchungsanalysen erkennen; Versagensvorhersagen ; Softwarewerkzeuge: -

Fachliche Inhalte

Chemische und physikalische Werkstoffgrundlagen ; Werkstofffestigkeiten ; Umwandlungsdiagramme ; Legierungen ; Dauerfestigkeitsdiagramme ; Statische und dynamische Beanspruchungen und Versagen ; Zeit- und Dauerfestigkeit ; Festigkeitshypothesen

Literatur

Weißbach, Werkstoffkunde und Prüfung ; Decker, Maschinenelemente ; Vorlesungsskript

ASS Auslands-Studien-Semester

Sem: 5 SWS 30 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

In Bearbeitung

Literatur

Nicht erforderlich

AST Analoge Schaltungstechnik

Sem: **SS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Funktion, Aufbau und Anwendung von Analogschaltungen ; Fertigkeiten: Verstehen und Entwickeln komplexer, analoger Schaltungen und Geräte ; Fähigkeiten: Lösung von elektronischen Aufgaben mit diskreten und integrierten Analogschaltungen ; Softwarewerkzeuge: PSPICE-Simulation und -Analyse

Fachliche Inhalte

Vierpole und Vierpolparameter ; Passive Vierpole, Ersatzschaltbilder ; Übertragungsfunktionen ; Transformationsgleichungen ; Grundsaltungen und deren Anwendungen ; Miller Theorem ; Signalfluss, Rückkopplung, Gegenkopplung ; Operationsverstärker: Differenzverstärker, Aufbau und Funktion eines dreistufigen OPV ; Nichtidealitäten: Stat. u. dynam. Fehler, Frequenzgang u. Phasendrehung, Temperatur, Offset ; Anwendung: Rechenschaltungen, Wandler ; Frequenzabhängige Gegenkopplung ; Signalverarbeitung: Signal-Formung und -Anpassung

Literatur

Tietze-Schenk; Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer Verlag Berlin ; Bernstein, Herbert, Analoge Schaltungstechnik m. diskreten u. integrierten Bauelementen ; Heinemann, Robert, PSPICE - Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag, München ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

CAD Rechner gestützte Konstruktion

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Grundlagen der rechnergestützten Hilfsmittel in der Konstruktion ; Fertigkeiten: Umgang mit High End - 3D CAD-System ; Fähigkeiten: Erkennen und verstehen von Entwicklungsabläufen im Unternehmen, anwenden von EDV-Systemen ; Softwarewerkzeuge: CAD

Fachliche Inhalte

Konstruktionsprozess ; Rationalisierungsmöglichkeiten im Entwicklungsprozess ; Rechnerunterstützung in der Konstruktion ; Rechnerunterstützte Variantenkonstruktion ; Weiterverarbeitung von CAD Daten ; Aufbau von CAD Systemen ; Umfeld von CAD-Systemen

Literatur

Schöttner, J.; PDM in der Fertigungsindustrie ; Wiendahl, H.-P.; Betriebsorganisation für Ingenieure ; Wagner, W.; Schneider, J.; I-DEAS Praktikum

D-A Diplomarbeit

Sem: **8** SWS **25** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Themen bezogen

Fachliche Inhalte

Themen bezogen

Literatur

Themen bezogen

DIS Digitale Steuerungen

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Analog/digitale Steuerungen ; Schalter ; Schaltalgebra: Gesetze, Rechen- und Umformregeln ; Sequenzielle Steuerungen, Automaten ; Programmierbare Steuerungen: μ C, SPS ; Sonder Formen: Fuzzy, neuronale Netze

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

DSV Digitale Signalverarbeitung

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Aufbau einer digitalen Signalverarbeitungseinrichtung ; Fertigkeiten: Umgang mit kontinuierlichen und diskreten Signalen ; Fähigkeiten: Analyse von DSP-Applikationen ; Softwarewerkzeuge: DSP-Programmierungs-Tools

Fachliche Inhalte

Klassifizierung der kontinuierlichen und diskreten Signale ; Systemanalyse ; Kodierung ; Abtastung und Quantisierung ; Analyse analoger Signale ; Statistische Signalanalyse ; Digitale Filterung ; Aufbau von DSP ; Echtzeitverarbeitung

Literatur

Aktuelle Literatur wird im Institut vorgehalten ; Vorlesungsskript

DTS Dynamik technischer Systeme

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

In Bearbeitung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

EMV Elektromagnetische Verträglichkeit

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

In Bearbeitung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

EXK Exkursion

Sem: **SS** 4 SWS ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Praktische Einblicke in das erweiterte Berufsfeld ; Fertigkeiten: Planung, Vorbereitung und Durchführung von Gruppenveranstaltungen zur Fachinformation ; Fähigkeiten: Einschätzung der Vielschichtigkeit des Berufsfelds

Fachliche Inhalte

Insgesamt 5 Tage auswärtige Gruppen-Erkundungen, Mitwirkung bei der Organisation: ; Zum Beispiel: Besichtigung von Betrieben ; und/oder: Ausstellungen und Messen ; und/oder: Besuch Technik-Museum ; und/oder: Wissenschaftliche Tagung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FEA Finite Elemente Anwendungen

Sem: **SS** SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Anwendung der Finiten Elemente für Eigenschwingungen, Dynamikanalysen, Kontakt- und Umformprobleme, Modellierung von Strömungsproblemen und elektrischen und magnetischen Feldern ; Fertigkeiten: Bauteile mit FEM Programmen hinsichtlich Verformung, Spannung und Temperatur gestalten ; Fähigkeiten: Modellbildung mit Lastdefinition und Randbedingungen, Ergebnisinterpretation ; Softwarewerkzeuge: ANSYS

Fachliche Inhalte

Eigenschwingungsfrequenzen und -formen ; dynamische Belastungen, FE-Berechnungsmethoden ; dynamische Belastungen, Beispielberechnung ; instationäre Temperaturberechnungen ; Kontaktprobleme, (Dichtungen, Verzahnungen) ; plastische Verformungen, Berechnung einer Zugprobe ; plastische Verformungen, Tiefziehen ; Berechnung einer reibungsbehafteten Strömung, Methode ; Berechnung einer reibungsbehafteten Strömung, Beispiel ; Berechnung eines stationären elektrischen Feldes ; Berechnung eines stationären magnetischen Feldes

Literatur

K.J. Bathe: Finite Elemente Methoden, Springer ; Stelzmann, Ulrich; Groth, Clemens; Müller, Günter: FEM für Praktiker, Bd.2: Strukturmechanik ; Vorlesungsskript

FEM Finite Elemente Methode

Sem: **WS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methode der Finiten Elemente f. Struktur- u. Temperatur-Berechnungen ; Fertigkeiten: Bauteile mit FEM Programmen hinsichtlich Verformung, Spannung und Temperatur analysieren ; Fähigkeiten: Methodenverständnis, Modellbildung mit Lastdefinition und Randbedingungen, Ergebnisinterpretation ; Softwarewerkzeuge: ANSYS

Fachliche Inhalte

Anwendungsgebiete der FEM ; Aufbau der Methode ; Linearität ; Geometrie, Knoten, Elemente ; Formfunktionen, Verformungsansatz ; Elementsteifigkeitsmatrix, Gesamtsteifigkeitsmatrix ; Randbedingungen, Kräfte ; Beispiel: Stabwerk ; Prinzip der minimalen potentiellen Energie ; Rechteckige Scheibenelemente ; Isoparametrische Scheibenelemente ; Isoparametrische Volumenelemente ; Numerische Integration ; Überblick über Elementtypen

Literatur

K.J. Bathe: Finite Elemente Methoden, Springer ; R. Steinbuch: Finite Elemente - Ein Einstieg, Springer ; Müller, Günter, Groth, Clemens: FEM für Praktiker, Bd.1: Grundlagen ; Stelzmann, Ulrich; Groth, Clemens; Müller, Günter: FEM für Praktiker, Bd.2: Strukturmechanik ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

FTV Fertigungsverfahren 1

Sem: **SS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte
In Bearbeitung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

GEL Getriebelehre - Nichtlineare Getriebe

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Konstruktive Gestaltung ungleichförmig übersetzender Getriebe ; Fähigkeiten: Optimierung der dynamischen Bewegungsabläufe ; Softwarewerkzeuge: Nolte NC Optimus motus u.a.

Fachliche Inhalte

Komponenten ; Getriebeglieder ; Elementtypen ; Gelenkgetriebe ; Koppelkurven ; Relativebenen-Systeme ; Geschwindigkeits- und Beschleunigungsanalyse ; Kurvengetriebe ; Übertragungsfunktionen ; Nichtlineare Rädergetriebe

Literatur

Kraemer: Getriebelehre ; Hagedorn: Konstruktive Getriebelehre ; Volmer: Getriebetechnik ; Zima: Kurbeltriebe ; Dittrich: Getriebetechnik ; Vorlesungsskript

HLT Halbleitertechnik in der Produktentwicklung

Sem: **SS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Strukturen, Eigenschaften von Halbleitern und deren Anwendung ; Fertigkeiten: Erkennen von Problemlösungen durch Einsatz von Halbleitern und Schaltungen ; Fähigkeiten: Auswahl geeigneter Basiskonzepte und deren Optimierung ; Softwarewerkzeuge: PSPICE

Fachliche Inhalte

Festkörperphysikalische Grundlagen ; np, npn-Strukturen ; Metall-Halbleiter, MOS ; Eigenschaften Dioden, Transistoren ; Anwendungsspezifische Schaltungen, Strom-Spannungsquellen ; Aufbau, Eigenschaften von Verstärkern ; Eigenschaften integrierter Schaltungen ; Anwendungen in linearen und digitalen Schaltungen ; Leistungsbaulemente und deren Eigenschaften ; Spezifische Schaltungen der Leistungselektronik

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

IUF Investition und Finanzierung

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte
In Bearbeitung

Literatur
Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

KOL Kolloquium zur Diplomarbeit

Sem: **8** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
Fachliche Inhalte: Themen bezogen

Fachliche Inhalte
Themen bezogen

Literatur
Themen bezogen

KOS Konstruktions-Methodik

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
Fachliche Inhalte: Konstruktionsmethoden in der Entwicklung ; Fertigkeiten: Einsatz von Konstruktionsmethoden in der Entwicklung ;
Fähigkeiten: Anwenden von verschiedenen Konstruktionsmethoden ; Softwarewerkzeuge: -

Fachliche Inhalte
Aufgaben und Umfeld der Konstruktion ; Methodisches Konstruieren - Konstruktionsabläufe (Phasen) ; Konstruktionsarten ; Planung -
Aufgabenstellungen ; Pflichtenheft ; Entwicklungsstrukturierung - Gesamtfunktion / Teilfunktionen ; Funktionsstruktur ; Ideenfindung -
Methodenübersicht ; Diskursive Methoden ; Intuitive Methoden ; Bewertung von Lösungsalternativen - Bewertungsverfahren

Literatur
Rodenacker, W. G.; Methodisches Konstruieren ; Ehrlenspiel, K.; Integrierte Produktentwicklung ; Beitz, W.; Konstruktionsmethodik in
der Praxis ; Pahl, G.; Beitz, W.; Konstruktionslehre - Methoden und Anwendung ; Gerhard, Edmund ; Entwickeln und Konstruieren mit
System

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

M1 Austausch-Modul 1 entsprechend Katalog M

Sem: **SS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Siehe genehmigtes Modul.

Fachliche Inhalte

Siehe genehmigtes Modul.

Literatur

Siehe genehmigtes Modul.

M2 Austausch-Modul 2 entsprechend Katalog M

Sem: **WS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Siehe genehmigtes Modul.

Fachliche Inhalte

Siehe genehmigtes Modul.

Literatur

Siehe genehmigtes Modul.

M3 Austausch-Modul 3 entsprechend Katalog M

Sem: **SS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Siehe genehmigtes Modul.

Fachliche Inhalte

Siehe genehmigtes Modul.

Literatur

Siehe genehmigtes Modul.

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

M4 Austausch-Modul 4 entsprechend Katalog M

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Siehe genehmigtes Modul.

Fachliche Inhalte

Siehe genehmigtes Modul.

Literatur

Siehe genehmigtes Modul.

MAF Materialfluss

Sem: **SS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

In Bearbeitung

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

MEG Mechatronik Grundlagen

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Mimo Systeme, Mechanische Übertragungsglieder, Bewegungsdiagramme ; Fertigkeiten: Bestimmung von Mimo Systemem, Beschreibung mechanischer Systemkomponenten ; Fähigkeiten: Verständnis mechatronischer Systeme ; Softwarewerkzeuge: Matlab, Simulink

Fachliche Inhalte

Beispiele mechatronischer Systeme ; Mimo Systeme ; Identifikation von Mimo Systemen ; Mechanische Komponenten als System ; Mechanische Energieleiter ; Energieleiter bei Translationsbewegungen ; Energieleiter bei Rotationsbewegungen ; Mechanische Umformer ; Übersetzungen ; Kraftmaschinen ; Arbeitsmaschinen ; Bewegungs- Zeit- Diagramme

Literatur

Nordmann, Birkhöfer: Maschinenelemente und Mechatronik I ; Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik ; Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

MES Mechatronische Systeme

Sem: **SS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Beispiele mechatronischer Systeme ; Fertigkeiten: Beschreibung mechatronischer Systeme ; Fähigkeiten: Verstehen und Umsetzen mechatronischer Denkweisen ; Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab

Fachliche Inhalte

Kopplung von Kraft- und Arbeitsmaschinen ; Stabile und labile Betriebspunkte ; Antriebsstrang als mechatronisches System ; Positioniervorgänge ; Anfahrvorgänge, Ruck ; Diskrete Schwingerketten ; Schwingerketten als mechatronisches System ; Relativbewegungen ; Koordinatentransformationen ; Einsatz von Regelsystemen ; Hardware in the Loop

Literatur

Nordmann, Birkhöfer: Maschinenelemente und Mechatronik I ; Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik ; Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik

MIE Mikroelektronik - Halbleiterstrukturen, Schaltungen

Sem: **WS** SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Eigenschaften von Halbleiterbauelementen und deren schaltungstechnischen Anwendungen ; Fertigkeiten: Verständnis von halbleiterspezifischen Eigenschaften und deren technischer Anwendungen ; Fähigkeiten: Auswahl und Dimensionierung anwendungsspezifischer Schaltungen

Fachliche Inhalte

Festkörperphysikalische Grundlagen ; Einfluss von Dotierungen, Temperatur, Strahlung ; Raumladungen, Diffusionsspannung ; pn-Übergang, Sperrschicht, Anwendungen ; Leitende pn-Übergänge, Diffusionskapazität ; Metall-n-Übergang, MOS-Struktur ; Bipolartransistoren und deren schaltungstechnischen Anwendungen ; Transistor als Schalter ; FET's und deren Anwendungen ; Leistungsumsatz in Bauelementen, Verlustleistung, Grenzwerte ; Dimensionierung von Leistungsstufen ; Eigenschaften und Anwendungen von IC's ; Mitkopplung linearer IC's und Anwendung in digitalen Schaltungen

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

MIN Mikroinformatik

Sem: **WS** 4 SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Hardware-Software Co-Design ; Fertigkeiten: Systematischer Entwurf technischer Systeme ; Fähigkeiten: Planung mechatronischer Systeme ; Softwarewerkzeuge: EDA- und CASE-Tools

Fachliche Inhalte

Entwurfs- und Design-Methoden ; Mikroprozessoren ; Mikrokontroller ; Interfacetechnik ; Peripheriekomponenten ; Rechnerarchitekturen ; Logiksynthese ; SW-Projektplanung ; SW-Entwurfs-Verfahren ; Hardware/Software-Integrations-Methoden ; Teststrategien

Literatur

Aktuelle Literatur wird im Institut vorgehalten ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

MIP Mikroprozessoren

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte
In Bearbeitung

Literatur
Aktuelle Literatur wird im Institut vorgehalten ; Vorlesungsskript

MKS Mehrkörper-Simulation

Sem: **SS** **4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
Fachliche Inhalte: Standardisierte Methoden zur Formulierung und Lösung der Bewegung von Mechanismen ; Fertigkeiten: Kinematik u. Dynamik v. Mechanismen mit MKS Programmsystem analysieren ; Fähigkeiten: Prinzipien der Methoden verstehen, MKS Modelle erstellen, Ergebnisse interpretieren ; Softwarewerkzeuge: DADS (Dynamic Analysis and Design System)

Fachliche Inhalte
Mechanismen, (Definition, Beispiele) ; Konventionelle Berechnung ; Konzepte in der ebenen Kinematik ; Generalisierte Koordinaten ; Absolute/relative Zwangsbedingungen ; Beispiele (Drehgelenke, Führungen, Radgetriebe) ; Numerische Lösung der Kinematik ; Dynamik ebener Systeme ; Bewegungsgleichungen unter Zwangsbedingungen ; Lagrange Multiplikatoren ; Räumliche Systeme ; Euler Parameter

Literatur
Edward J. Haug: Computer-Aided Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems, Allyn & Bacon

MOD Modalanalyse

Sem: **SS** **4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
Fachliche Inhalte: Simulation/Beschreibung des dynamischen Verhaltens elastischer Strukturen mittels Eigenschwingungen ; Fertigkeiten: Erstellung von Simulationsmodellen von elastischen Strukturen ; Fähigkeiten: Experimentelle Ermittlung der Eigenschwingungskenngrößen einer Struktur ; Softwarewerkzeuge: LMS-CADAX

Fachliche Inhalte
Modale Transformation ; Phasenresonanzverfahren ; Phasentrennungsverfahren im Frequenzbereich ; Verfahren nach Natke/Niedbal ; Zeitbereichsverfahren: Ibrahim-time-domain, least-square-complex-exponential ; Transformation komplexer Eigenschwingungen in reelle ; Verknüpfung gemessener mit berechneten Eigenschwingungen ; Verbesserung mathematischer Modelle (updating) ; Fehlerlokalisierung ; Riss ; Berücksichtigung struktureller Modifikationen zur Optimierung d. dynamischen Verhaltens

Literatur
D.J. Ewins: Modal Testing Theory and Practice ; H.-G. Natke: Einführung in Theorie und Praxis der Zeitreihen- und Modalanalyse ; Gasch / Knothe: Strukturdynamik ; Heylen/Lammens/Sas: Modal Analysis Theory and Testing ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

MUE Mustererkennung

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung der Grundlagen der Mustererkennung am Beispiel der Bildverarbeitung ; Fertigkeiten: Analyse industrieller Produktionssysteme, Prüfung geometrischer und struktureller Merkmale, Aufbau unterschiedlicher Bildverarbeitungssysteme ; Fähigkeiten: Auslegung industrieller Inspektionsanlagen, Erstellung einfacher und mittelkomplexer Bildverarbeitungsalgorithmen ; Softwarewerkzeuge: Coreco WiT

Fachliche Inhalte

Einführung ; Bildverarbeitungs-komponenten ; Beleuchtung und Objektpositionierung ; Programmiersysteme ; Farbbildverarbeitung ; LUT und Grauwertprogrammierung ; Konturanalyse und Kantendetektion ; Filter im Orts- und Frequenzbereich ; Morphologie ; Template Matching ; Web Inspection ; Satellitenbilddauswertung ; Medizinische Bildverarbeitung

Literatur

Schmid: Industrielle Bildverarbeitung, Vieweg-Verlag ; Demant et al.: Industrielle Bildverarbeitung, Springer-Verlag ; Vorlesungsskript

NBS Netzwerke und Bussysteme

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vernetzung technischer Systeme ; Fertigkeiten: Einsatz von Komponenten zur vernetzten Automation ; Fähigkeiten: Planung vernetzter Systeme ; Softwarewerkzeuge: Entwurfs- und Simulations-Tools

Fachliche Inhalte

Kommunikationsmodelle ; Informationsdarstellung ; Serielle und parallele Bussysteme ; Netzwerktopologien ; Übertragungsmedien ; Datensicherung und -codierung ; Buszugriffsverfahren ; Netzwerkhierarchien ; Sensor/Aktor-Busse ; Feldbussysteme ; TCP/IP-Systeme

Literatur

Aktuelle Literatur wird im Institut vorgehalten ; Vorlesungsskript

OLB Optoelektronik, Licht und Beleuchtung

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Zusammenwirken optischer und elektronischer Komponenten, Lichterzeugung und Lichtverteilung ; Fertigkeiten: Kombinations-Systeme aus elektronischen und optischen Bauelementen entwickeln, Beleuchtungsplanungen erstellen ; Fähigkeiten: Problemlösungen mit strahlungsphysik. und elektron. Mitteln bei Beleuchtungsaufgaben u. berührungslosen und energiearmen Anforderungen sowie Signalübertragungen ; Softwarewerkzeuge: Elektronische und optische Analyseprogramme, Beleuchtungs-Planungsprogramme

Fachliche Inhalte

Geschichtliche Entwicklung der Optik ; Grundlagen: Lichtgeschwindigkeit, Größen, Einheiten und Normale, Entfernungsgesetz ; Spektrale Augenempfindlichkeit und Photometrisches Strahlungsäquivalent ; Umrechnung physikalisch-energetischer in lichttechnisch-visuelle Größen ; Lichtelektrische Empfänger, innerer und äußerer lichtelektrischer Effekt ; Solar-Elemente zur autarken Energieversorgung mobiler Geräte ; Licht- und Strahlungsquellen, Betriebsschaltungen ; Signalquellen und Ansteuerungen ; Elektronische Aspekte und Optische Problemfelder der Lichtmesstechnik ; Geometrische Erfordernisse in der Lichtmesstechnik ; Farbe und Farbmatrik

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

OOP Objekt-Orientierte-Programmierung

Sem: **SS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Grundbegriffe: Objekt, Klasse, Methoden, Instanzen Vererbung, Threads ; Applet, Applikation, Exceptions ; Home Page (HTML Grundlagen) ; Vertiefung Java ; Betriebssysteme ; Datenbanken ; Softwaretechnik

Literatur

Online-Skript „JAVA“ ; Vorlesungsskript

PHE Physikalische Effekte

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung physikalischer Effekte als Grundlage für eine methodische Produktentwicklung ; Fertigkeiten: Konstruieren und Bewerten von Produkten auf der Basis unterschiedlicher physikalischer Effekte ; Fähigkeiten: Anwendung und Unterscheidung von physikalischen Effekten für die Entwicklung und Auslegung neuer Produkte

Fachliche Inhalte

Zukünftige Entwicklungen der Technik ; Optische Effekte ; Lasereffekte ; Lasermesstechnik ; Lasermaterialbearbeitung ; Holografie und Interferometrie ; Mechanische Effekte ; Elektrische und Elektronische Effekte ; Physiologische Effekte ; Wärmetechnische Effekte ; Atomare und Molekulare Effekte ; Halbleitereffekt

Literatur

Ardenne: Effekte der Physik und ihre Anwendungen, Harri-Deutsch-Verlag ; Vorlesungsskript

PID Produktideen

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung von Ideenfindungsmethoden für neue Produkte ; Fertigkeiten: Konstruieren und Bewerten von Produkten auf der Basis unterschiedlicher Kreativmethoden ; Fähigkeiten: Anwendung von Kreativmethoden für Entwicklungs- und Auslegungsprozesse

Fachliche Inhalte

Themeneinführung ; Produktideen ; Kreativitätswerkzeuge ; Praxisbeispiele ; Technische Entwicklungen ; Handlungswerkzeuge ; Entwicklungsprozesse ; Kontrollwerkzeuge ; Präsentationstechniken ; Qualitätsmanagement ; Risk Management ; Produktmarketing

Literatur

D.G. Reinertsen: Die neuen Werkzeuge der Produktentwicklung, Hanser Verlag, München ; Ardenne: Effekte der Physik und ihre Anwendungen, Harri-Deutsch-Verlag ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

PRA Praxis-Semester

Sem: 5 SWS 30 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele
In Bearbeitung

Fachliche Inhalte
In Bearbeitung

Literatur
Nicht erforderlich

PRO Fach-Projekt

Sem: **WS 4** SWS 10 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines komplexen Produkts ; Fertigkeiten: Selbständige Gruppen-Organisation mehrerer, fachübergreifender Gruppen ; Fähigkeiten: Planung und Durchführung eines komplexer Projekts in fachübergreifender Gruppenarbeit ; Softwarewerkzeuge: MS Project, MS PowerPoint und themenspezifische Software

Fachliche Inhalte

Definieren und Strukturieren komplexer Problemfelder ; Schnittstellendefinition ; Projektverfolgung ; Projektdurchführung eines fachübergreifenden Vorhabens mit kooperierenden Gruppen

Literatur
Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben

QMA Qualitäts-Management

Sem: **WS** SWS 5 ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung der Grundlagen des Qualitätsmanagements ; Fertigkeiten: Konstruieren und Bewerten von Produkten auf der Basis von Qualitätsmanagement-Methoden ; Fähigkeiten: Anwendung von Qualitätsmanagement-Methoden für Entwicklungs- und Auslegungsprozesse

Fachliche Inhalte

Einführung ; Qualitätsplanung ; Qualitätssicherung in Entwicklung und Konstruktion ; Qualitätssicherung in der Prozessplanung ; Qualitätssicherung in der Beschaffung ; Qualitätssicherung in der Fertigung ; Prüfmittelüberwachung ; Das Qualitätssicherungssystem ; Qualität und Recht ; Qualität und Wirtschaftlichkeit ; CE-Kennzeichnung ; Zusammenfassung und Ausblick

Literatur
Pfeifer: Qualitätsmanagement, Hanser-Verlag ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

QTK Qualitäts-Techniken

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung von Qualitätstechniken ; Fertigkeiten: Konstruieren und Bewerten von Produkten auf der Basis unterschiedlicher Qualitätstechniken ; Fähigkeiten: Anwendung von Qualitätstechniken für Entwicklungs- und Auslegungsprozesse

Fachliche Inhalte

Einführung ; Qualitätsregelkreis ; Das Toyota Factory System ; Die Sieben Managementwerkzeuge (M7) ; Die Sieben Qualitätswerkzeuge (Q7) ; FMEA ; Qualitätszirkel und KVP ; Statistische Versuchsplanung ; Statistische Prozesskontrolle ; 6-Sigma ; Eignungsnachweis von Prüfsystemen ; Zusammenfassung und Ausblick

Literatur

Pfeifer: Qualitätsmanagement, Hanser-Verlag ; Vorlesungsskript

ROB Robotik

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Kinematik: Definition Roboter, Arbeiträume Freiheitsgrade ; Mathematische Grundlagen der Robotik ; Roboter Kenndaten: Tragkraft, Anzahl Achsen, Positionierung ; Roboter Kenndaten: Geschwindigkeit und Beschleunigung ; Werkzeuge und Greifer ; Antriebe ; Sensoren

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

RPS Roboter-Programmierung und -Simulation

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

In Bearbeitung

Fachliche Inhalte

Externe Sensoren für Industrieroboter ; Integriertes Messsystem von Industrierobotern ; Robotersteuerung: Bewegungsbefehle, Betriebsarten, Hardwarekomponenten ; Robotersteuerung: Bewegungssteuerung, Schnittstellen ; Roboterprogrammierung: Manuell, Teach-In, Textuelle-Programmierung ; Robotersimulation

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

RPT Rapid Prototyping

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Physikalische Grundlagen der einzelnen Verfahren – Stand der Technik bei den Rapid Prototyping Anlagen – Einsatzgebiete ; Fertigkeiten: Erstellen von 3D-CAD-Modellen und Übergabe an Rapid-Prototyping Maschinen über die STL-Schnittstelle – Einscannen von 3D-Objekten mit optischem Scanner und Laser-Scanner- Erstellen von Musterteilen in Modellbauweise ; Fähigkeiten: Im konkreten Fall entscheiden, ob der Einsatz von Rapid Prototyping Verfahren sinnvoll ist, und wenn ja, welches Verfahren zum Einsatz kommen soll ; Softwarewerkzeuge: 3D-CAD, STL-Schnittstelle

Fachliche Inhalte

Rapid Product Development ; Verfahrensgrundlagen generativer Fertigungsverfahren ; Generierung der Schichtinformation ; Generierung der physikalischen Schicht ; Klassifizierung der generativen Verfahren ; Industrielle Rapid Prototyping Verfahren ; (Stereolithographie, Laser-Sintern, Layer Laminat Manufacturing) ; (Fused Layer Modelling, Three Dimensional Printing, Laser Generieren) ; Folgeprozesse ; Rapid Tooling (Metallische Werkzeuge) ; Anwendungen von RPT in der Produktentwicklung, Medizin, Kunst und Archäologie ; Zukünftige Rapid Prototyping Verfahren

Literatur

Andreas Gebhardt: Rapid Prototyping ; Walter Eversheim, Fritz Klocke, Werkzeugbau mit Zukunft ; Wilfried König, Fritz Klocke: Fertigungsverfahren - Abtragen und Generieren ; Vorlesungsskript

SSL Schaltungssimulation und Platinenlayout

Sem: **SS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Entwurf, Simulation und Herstellung elektronischer Schaltungen ; Fertigkeiten: Einsatz von Soft- und Hardware-Werkzeugen zur Schaltungsentwicklung ; Fähigkeiten: Auswahl, Simulation, Optimierung und Herstellung elektronischer Schaltungen ; Softwarewerkzeuge: PSPICE-Simulation , ORCAD

Fachliche Inhalte

Schaltungsentwurf und Dimensionierung ; Simulation und Optimierung mit Softwarewerkzeugen ; Entflechtung der Schaltungen mit Softwarewerkzeugen ; Erzeugung des Platinen-Layouts ; Übertragung in die Gerätesoftware der Platinenherstellung ; Herstellung und Bestückung von Platinen ; Überprüfung der Schaltungseigenschaften

Literatur

Tietze-Schenk; Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer Verlag Berlin ; Bernstein, Herbert, Analoge Schaltungstechnik m. diskreten u. integrierten Bauelementen ; Heinemann, Robert, PSPICE - Elektroniksimulation, Carl Hanser Verlag, München ; Vorlesungsskript

SUA Sensoren und Aktoren

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Die Studierenden kennen den Aufbau, das Betriebs- und Ansteuer-Verhalten der Aktortypen. ; Fertigkeiten: Geeignete Aktoren für verschiedene Anwendungsfälle auswählen und Arbeitspunkte berechnen. Anforderungsbezogene Auswahl des richtigen Sensors und Abschätzung der Einsatz- und Entwicklungsmöglichkeiten mikromechanischer Systeme.

Fachliche Inhalte

Kommutatormotoren, EC-Motoren, Gleichstromsteller ; Drehfeldmaschinen, Umrichter ; Linearmotoren, Magnete ; Schrittmotoren ; Piezoaktoren ; Magnetostruktive Aktoren ; Memorymetall-Aktoren ; Pneumatische, hydraulische und chemische Aktoren ; Mechatronisches System ; Sensoren für Druck, Kraft, Moment, Position, Drehzahl und Geschwindigkeit ; Mikromechanische Systeme für Sensorik und Aktorik ; Siliziumtechnik ; LIGA-Technik ; Dickschicht- und Dünnschicht-Technik für Sensoren

Literatur

Stölting, H.-D.; Kallenbach, E.: Handbuch elektrischer Kleinantriebe ; Gerlach, G.; Dötzel, W.: Grundlagen der Mikrosystemtechnik ; Brück, R. u.a.: Angewandte Mikrotechnik ; Janocha, H. u.a.: Aktoren ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

SWL Schwingungslehre

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Dynamisches Verhalten elastischer Strukturen, mathematische ; Fertigkeiten: Verständnis des Schwingungsverhaltens von Maschinen und Fahrzeugen ; Fähigkeiten: Analytische und experimentelle Ermittlung der Schwingungsparameter ; Softwarewerkzeuge: LMS-CADAX

Fachliche Inhalte

Mathematische Beschreibung und Darstellung von Schwingungen ; Fouriertransformation ; Ein-Massen-Schwinger: Resonanzeffekt ; Experimentelle Ermittlung der Schwingungsparameter ; Zwei-Massen-Schwinger (Hilfsmassendämpfer) ; Drei-Massen-Schwinger: Eigenfrequenzen und Eigen-Schwingungsformen, ; Analytische Ermittlung der Schwingungsparameter

Literatur

H. Irretier: Grundlagen der Schwingungstechnik ; K. Magnus: Schwingungen ; Waller/Schmidt: Schwingungslehre für Ingenieure ; P. Hagedorn: Technische Schwingungslehre ; Vorlesungsskript

SWL_ Schwingungslehre

Sem: **WS** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Dynamisches Verhalten elastischer Strukturen, mathematische ; Fertigkeiten: Verständnis des Schwingungsverhaltens von Maschinen und Fahrzeugen ; Fähigkeiten: Analytische und experimentelle Ermittlung der Schwingungsparameter ; Softwarewerkzeuge: LMS-CADAX

Fachliche Inhalte

Mathematische Beschreibung und Darstellung von Schwingungen ; Fouriertransformation ; Ein-Massen-Schwinger: Resonanzeffekt ; Experimentelle Ermittlung der Schwingungsparameter ; Zwei-Massen-Schwinger (Hilfsmassendämpfer) ; Drei-Massen-Schwinger: Eigenfrequenzen und Eigen-Schwingungsformen, ; Analytische Ermittlung der Schwingungsparameter

Literatur

H. Irretier: Grundlagen der Schwingungstechnik ; K. Magnus: Schwingungen ; Waller/Schmidt: Schwingungslehre für Ingenieure ; P. Hagedorn: Technische Schwingungslehre ; Vorlesungsskript

TRI Tribologie

Sem: **WS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Analyse von Reibungs- und Verschleißsystemen ; Fähigkeiten: Parameterabhängige Systemoptimierung in der Konstruktionsphase ; Softwarewerkzeuge: Haake Rheowin Viskosimetrie-Programm

Fachliche Inhalte

Tribosystemdefinitionen ; Verschleißmechanismen ; Reibungsarten ; Reibungszustände ; Trennstofftypen ; Rheologie-Modellbildung ; Stoff-Wirksamkeiten ; Schmierstoff-Funktionsmechanismen ; Viskosimetrie ; Hydrodynamische Schmierung ; Bionik ; Sondergebiete

Literatur

Lang/Steinhilper: Gleitlager Springer ; Vogelpohl: Betriebssichere Gleitlager; Springer ; Czichos: Tribologie-Handbuch ; Pigors: Werkstoffe in der Tribotechnik; DV Grundstoffe ; Vorlesungsskript

FB 7 - Mathematik und Technik / StO Produktentwicklung - 3

VER Vertrieb und Marketing

Sem: **SS 4** SWS **5** ECTS-Punkte Pool
Studien-Abschnitt: **Fachstudium**

Lehr- und Lernziele

Fachliche Inhalte: Vermittlung der Grundlagen von Vertrieb und Marketing ; Fertigkeiten: Analysieren und Bewerten von Produkten und Vorgängen auf der Basis von Vertriebs- und Marketingmethoden. Anwenden der Methoden auf typische von Vertriebs- und Marketingsituationen ; Fähigkeiten: Ausarbeitung von Marketing- und Vertriebsunterlagen für technische Produkte. Verhandlungsführung für den Verkauf technischer Produkte

Fachliche Inhalte

Soziale Marktwirtschaft ; Marketingstrategien ; Marketingmix ; Marktforschung ; Buisness-to-Business-Marketing ; Produktmanagement ; Akquisitionsplanung ; Kaufprozess ; Einsatz- und Aufgabenfelder von Vertriebsingenieuren ; Vor-Ort-Marketing ; Verhandlungsmethoden ; Präsentationsstrategien

Literatur

Aktuelle Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben