



Maschinenbau/Entwicklung und Konstruktion, Betriebs- und Produktions- planung, Fertigung Bachelor of Engineering

FACHBEREICH 08
MASCHINENBAU UND MECHATRONIK



Du studierst an der FH? Sieht man Dir gar nicht an!

Im FH-Shop findest Du alles, was Du brauchst, um Flagge zu zeigen: T-Shirts, Poloshirts und Kapuzenhoodies, Lanyards, Tassen und Taschen in verschiedenen Designs und Farben können rund um die Uhr bestellt werden.

Maschinenbau

- 07 Tätigkeitsfelder
- 08 Berufsaussichten
- 09 Kompetenzen

Vor dem Studium

- 11 Zugangsvoraussetzungen

Der praxisnahe Studiengang

- 13 Studienablauf
- 14 Vertiefungsrichtungen
- 15 Entwicklung und Konstruktion
- 16 Fertigung
- 17 Betriebs- und Produktionsplanung
- 18 Industriekontakte
- 20 Studienplan
- 23 Pflichtmodule
- 30 Wahlmodule

Allgemeine Informationen

- 38 Organisatorisches
- 39 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Maschinenbau finden Sie auch im Internet. Fotografieren Sie dazu einfach den QR-Code mit einem passenden Reader auf Ihrem Handy*.



* Bitte beachten Sie: beim Aufrufen der Internetseite können Ihnen Kosten entstehen.

Willkommen im Studiengang

Im Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik studieren etwa 1300 Studierende in Bachelor- und Masterstudiengängen.

23 Professorinnen und Professoren, unterstützt durch ca. 22 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, garantieren mit ca. 70 Lehrbeauftragten aus der Industrie und aus Forschungsinstitutionen eine starke Praxisorientierung in Lehre und Forschung. Im Hochschulranking nimmt der Maschinenbau der FH Aachen seit Jahren einen Platz in der Spitzengruppe der bundesdeutschen Fachhochschulen ein.

Enge Kooperationen mit regionalen und international operierenden Unternehmen gewährleisten den Studierenden unseres Fachbereichs eine Ingenieur- ausbildung, die die steigenden Anforderungen auch des global orientierten Arbeitsmarktes erfüllt. In unserem

Maschinenbaustudiengang können sich die Studierenden nach einem dreisemestrigen Grundstudium im Hauptstudium für eine individuelle Schwerpunktsetzung entscheiden. Sie lernen bereits während des Studiums den Entstehungsprozess eines Produktes so effektiv wie möglich zu gestalten, sei es durch simulierte Abläufe auf Industrieniveau oder durch studienbegleitende Praxisphasen. Das deutschsprachige Studium schließt mit dem Bachelor of Engineering (B.Eng.) ab.

Unsere Studierenden erwerben ein hohes Maß an Problemlösungskompetenz, Teamfähigkeit und Kreativität. Kleine Gruppen sowie Tutoren- und Mentorenprogramme sichern von Studienbeginn an eine exzellente, persönliche Betreuung.

Der Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik pflegt intensive Kooperationen mit einer Vielzahl von



Hochschulen im europäischen und außereuropäischen Ausland. Dadurch und durch das Mobilitätssemester im fünften Fachsemester besteht für die Studierenden des Bachelorstudiengangs Maschinenbau die Möglichkeit, Teile des Studiums an einer dieser Partnereinrichtungen durchzuführen.

Der Maschinenbau ist ein Zukunftsfeld. Die Berufsaussichten sind hervorragend – auf lange Sicht werden in den nächsten Jahren weit mehr Ingenieure aus Altersgründen aus dem Berufsleben ausscheiden als die Hochschulen Absolventen ausbilden werden.

Maschinenbau



Tätigkeitsfelder

Von der Entwicklung zur Erprobung

Der Maschinenbau ist einer der wichtigsten Produktionszweige in der Bundesrepublik Deutschland und Motor für die technische Innovation. Maschinenbauingenieure entwickeln und konstruieren Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung ihrer rationellen Nutzung, der technischen Weiterentwicklung und der betriebswirtschaftlichen Anforderungen.

Die Betätigungsfelder erstrecken sich von der Entwicklung, Projektierung, Konstruktion und Erprobung über Produktionsplanung und -überwachung, Qualitätssicherung, Instandhaltung und Service bis hin zu technischer Anwendungsberatung und Vertrieb. Der Maschinenbau ist in viele Teilbereiche strukturiert.

Maschinenbauingenieure arbeiten für Industriebetriebe des Maschinen- und Anlagenbaus sowie des Elektromaschinen- und Fahrzeugbaus, in Ingenieurbüros, bei Wirtschafts- und Berufsverbänden, in Forschung und Lehre, bei Technischen Überwachungsvereinen, im Öffentlichen Dienst oder selbständig in Planung und Konstruktion oder als Sachverständige.

Der Maschinenbau ist exportorientiert und braucht eine hohe Mobilität der Ingenieure. Auslandsreisen zu Kunden für Vertriebsingenieure, mehrwöchige Auslandsaufenthalte im Rahmen von Inbetriebnahmen und längere Tätigkeiten in Auslandsniederlassungen sind möglich und erwünscht.

Maschinenbauingenieuren stehen unterschiedlichste Laufbahnen offen, die prinzipiell bis ins obere Management reichen und bei entsprechender Qualifikation und Leistungsbereitschaft auch von vielen Ingenieurinnen und Ingenieuren erreicht werden.

Berufsaussichten

Hier arbeiten die meisten Ingenieure

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau hat etwa 971.000 Beschäftigte (2012) in über 6.000 größeren und kleineren Unternehmen. Die Ingenieurquote liegt bei ca. 17 Prozent (Quelle: VDMA). Die Investitionsgüterindustrie ist damit der größte Ingenieurarbeitgeber Deutschlands. Ingenieure werden weltweit gesucht und so sind im Maschinenbau die Berufsaussichten hervorragend. Nach Aussagen aller Industrie- und Berufsverbände wird in diesem Bereich der Bedarf an Ingenieuren auch in den nächsten Jahren nicht von den Absolventen der Hochschulen gedeckt werden können.

Für die technische Spitzenstellung der deutschen Wirtschaft sind qualifizierte und motivierte Ingenieurinnen und Ingenieure von großer Bedeutung. Das Bachelorstudium Maschinenbau qualifiziert durch seine aktuellen und bedarfsgerechten Inhalte sowie seine Praxisorientierung die Ingenieure von morgen und wird damit den spezifischen Anforderungen von Wirtschaft und Industrie gerecht.

Übrigens: Über 60% aller Ingenieure haben den Fachhochschulabschluss.

Kompetenzen

Planen, Gestalten, Konstruieren

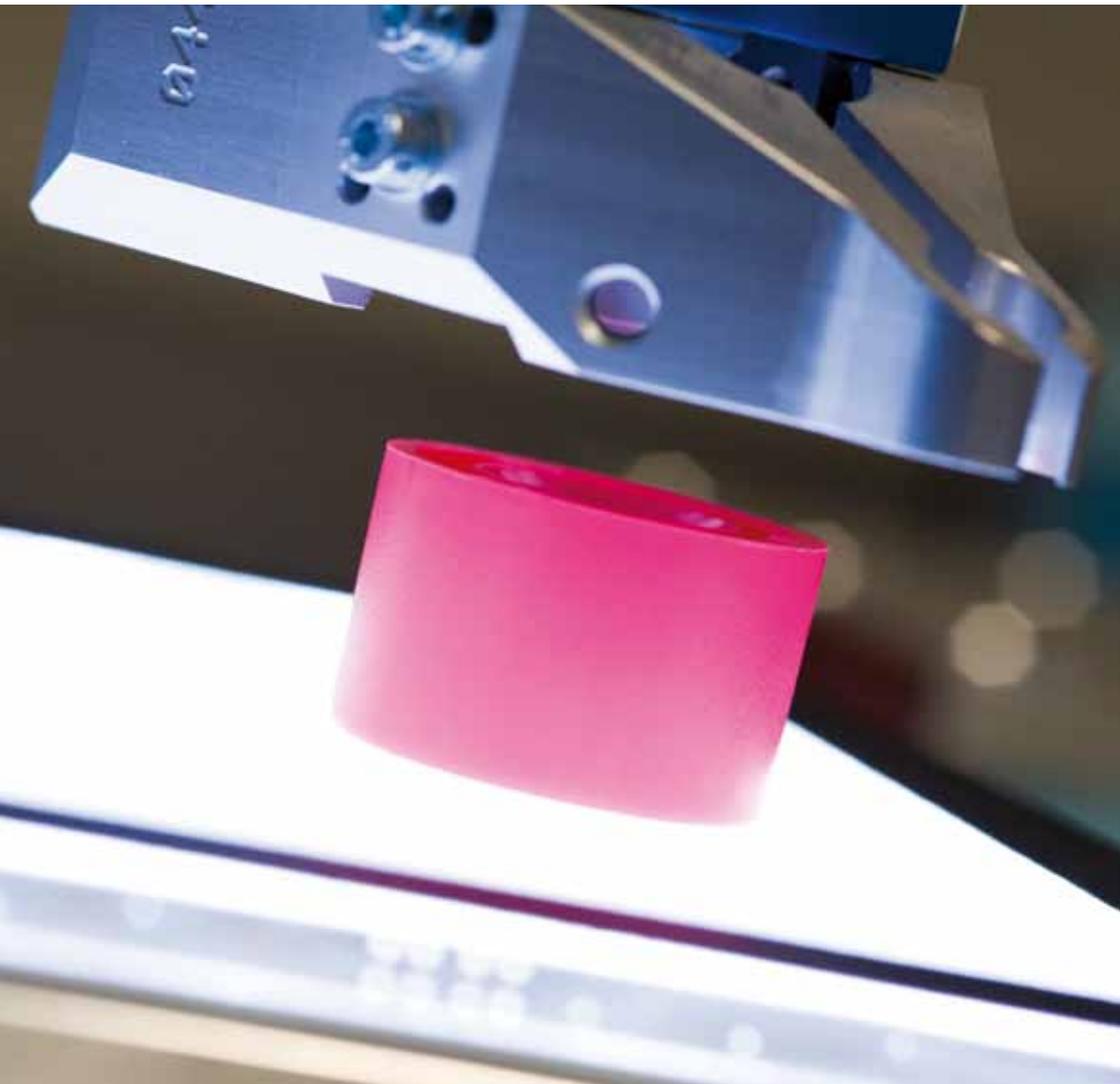
Der Bachelorstudiengang Maschinenbau bereitet die Studierenden auf konstruktions-, fertigungs- und entwicklungsorientierte Tätigkeiten im Maschinen-, Anlagen- und Gerätebau vor. Die Aufgaben umfassen insbesondere das Entwickeln, Planen, Berechnen, Dimensionieren, Gestalten und Konstruieren von neuen oder verbesserten technischen Produkten sowie das Planen, Steuern und Optimieren von Produktionsabläufen. Die im Studium erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen sollen die Studierenden in die Lage versetzen, entsprechende Probleme zu erkennen, zu analysieren, kreative Lösungen zu finden und Produkte bis zu ihrer Anwendung sowie Produktionsverfahren und -abläufe bis zum Einsatz in der industriellen Praxis zu entwickeln.

Der erworbene Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) dient als Zugangsvoraussetzung für einen weiterführenden Masterstudiengang, z.B. Produktentwicklung (Master of Engineering) und Industrial Engineering (Master of Science). Diese können ebenfalls im Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik der FH Aachen belegt werden.

Neben dem notwendigen technischen Wissen erwerben die Studierenden in ihrem Studium auch wichtige Zusatzqualifikationen, wie betriebswirtschaftliche und juristische Grundkenntnisse, Sprachkenntnisse, Teamfähigkeit, Kenntnisse im Projektmanagement, Kommunikationsfähigkeit und die Fähigkeit zum strukturierten Denken.

Übrigens: Gerade die großen Unternehmen haben erkannt, dass weibliche Ingenieure mit ihrer hohen Kreativität und Teamfähigkeit ganz neue Lösungswege beschreiten.

Vor dem Studium



Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen | Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird neben der Fachhochschulreife oder der allgemeinen Hochschulreife der Nachweis einer praktischen Tätigkeit gefordert.

Praktikum | Zum Verständnis der Lehrveranstaltungen sowie zur Vorbereitung auf den späteren Beruf ist ein Industriepraktikum unerlässlich. Die Studierenden lernen hierdurch die für ihren Beruf relevanten technischen Themenfelder, aber auch die sozialen Strukturen in einem Unternehmen kennen.

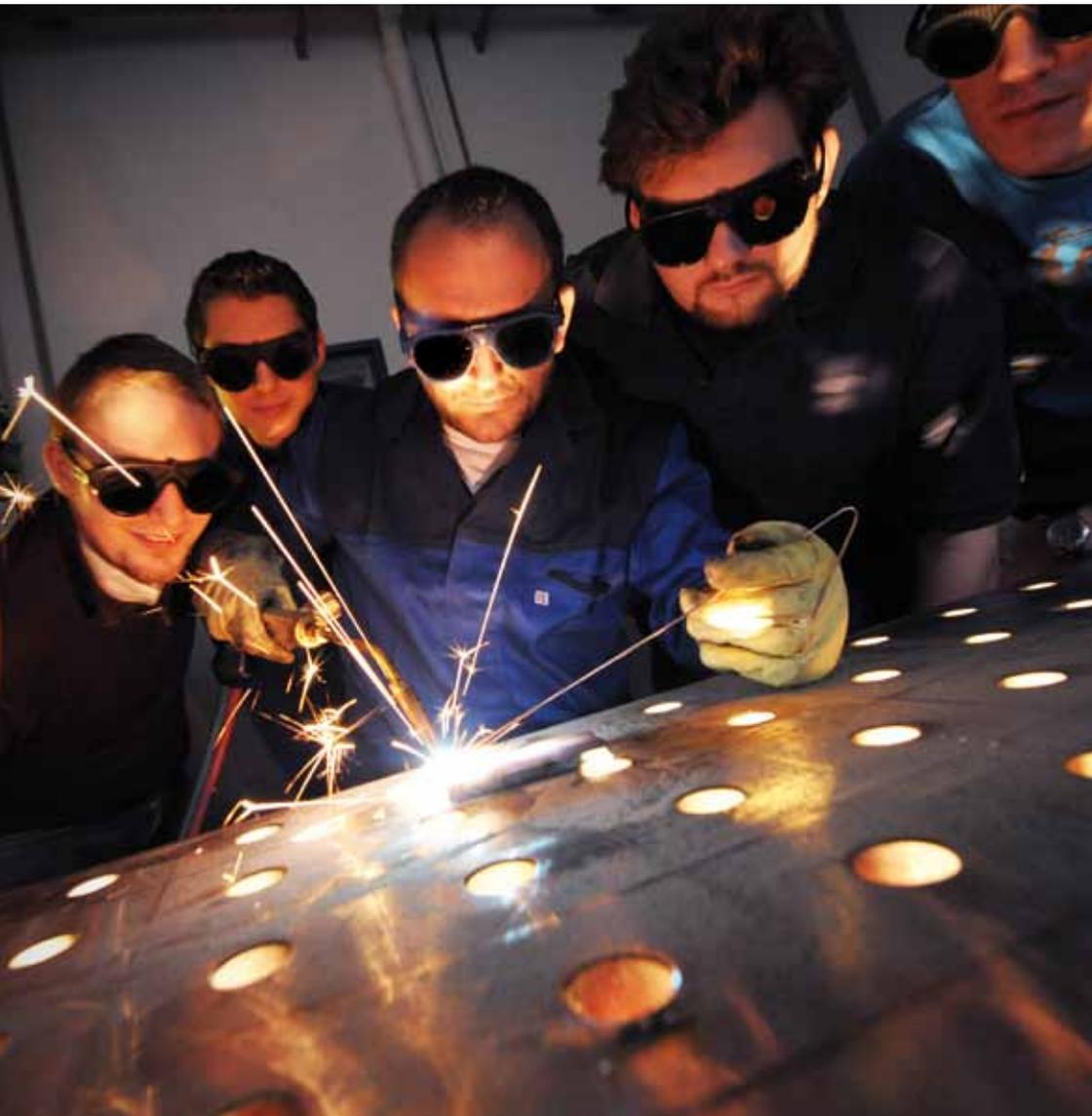
Das Praktikum umfasst 12 Wochen. Acht Wochen des Praktikums müssen vor Aufnahme des Studiums absolviert werden. Der Rest vor Beginn der Vorlesungen des dritten Semesters. Es ist sinnvoll, das gesamte Praktikum bereits vor Beginn des Studiums abzuleisten.

Zur Einschreibung ist dem Studierendensekretariat eine Bescheinigung des Ausbildungsbetriebes vorzulegen, aus der Art und Dauer der Tätigkeiten hervorgehen. Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch den Fachbereich.

Eine einschlägige Berufsausbildung wird anerkannt.

Weitere Informationen zu Zugangsvoraussetzungen und zur Anerkennung des Praktikums finden Sie unter www.fh-aachen.de, wenn Sie folgenden Webcode eingeben: **021140**

Der praxisnahe Studiengang Maschinenbau



Studienablauf

Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich dem Mobilitätsfenster, dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium sieben Studiensemester.

In den ersten drei Semestern werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen und die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt. Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab. Die Studienleistungen eines Semesters umfassen durchschnittlich 30 Leistungspunkte (LP).

Neben weiteren Pflichtmodulen kann durch die Auswahl von insgesamt 5 Wahlmodulen und 25 Leistungspunkten im dritten, vierten und sechsten Semester ein individueller Schwerpunkt gesetzt werden.

Integraler Bestandteil des Studiums im vierten Semester ist das Projekt 1. Dieses Projekt 1 führen jeweils sechs Studierende im Team durch. In dem Projekt werden die Studierenden mit den Grundelementen moderner Projektmanagementmethoden, mit Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie mit Kreativitätstechniken vertraut gemacht. Die Studierenden lernen, sich selbständig in ein neues Thema einzuarbeiten, sich in einer Gruppe zu organisieren und Verantwortung für einzelne Bereiche des Projekts zu übernehmen.

Das fünfte Fachsemester ist als Mobilitätssemester vorgesehen und kann in drei wählbaren Varianten (siehe Kapitel Studienplan) durchgeführt werden. Allen Varianten ist gemeinsam, dass sie einen

Modul „Allgemeine Kompetenzen“ (5 LP) beinhalten, das der Erlangung von wichtigen Methodenkompetenzen, die über den engeren Ingenieurbereich hinausgehen, dient. Solche Kompetenzen können im Rahmen von Tutorientätigkeit oder bei der Mitarbeit in wichtigen Hochschulgremien erworben werden.

Variante 1 | enthält als Kernmodul mit 25 LP ein Praxisprojekt in einem Industrieunternehmen oder einer Forschungseinrichtung im Ausland.

Variante 2 | sieht ein Studiensemester an einer ausländischen Hochschule vor. Die dort abzulegenden Fächer/Module (in Summe 25 LP) werden vorher mit dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder dem Studiengangleiter abgesprochen und in einem Learning Agreement festgehalten.

Variante 3 | ist als Ausnahmeregelung zu betrachten und sieht ein Weiterstudium an der FH Aachen vor. Die abzulegenden Module aus den Bereichen Konstruktion, Fertigung und Automatisierung sind bis auf ein Wahlmodul festgeschrieben (Pflichtfächer), hinzu kommt ein zweites Projekt und die bereits erwähnten Allgemeinen Kompetenzen.

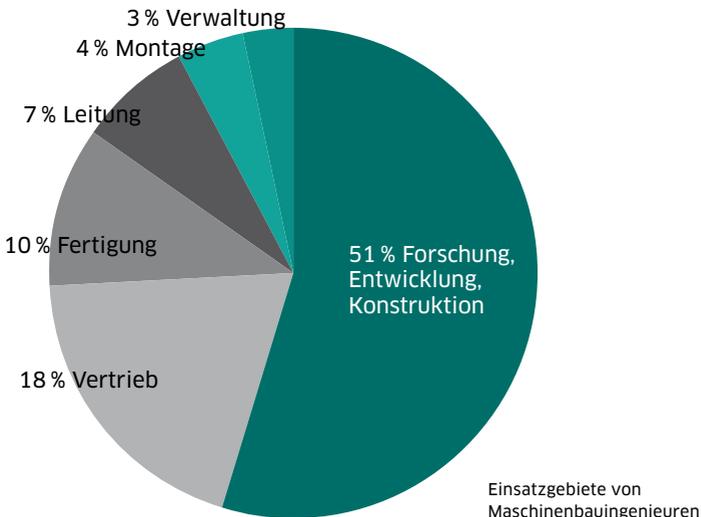
Das siebte Semester beinhaltet ein Praxisprojekt, das die industrienahe Ausrichtung des Studiums betont und häufig in die Bachelorarbeit mündet. Nach Fertigstellung der Bachelorarbeit schließt das Studium mit einem Kolloquium ab.

Individuelle Studienausrichtung Sie haben die Wahl!

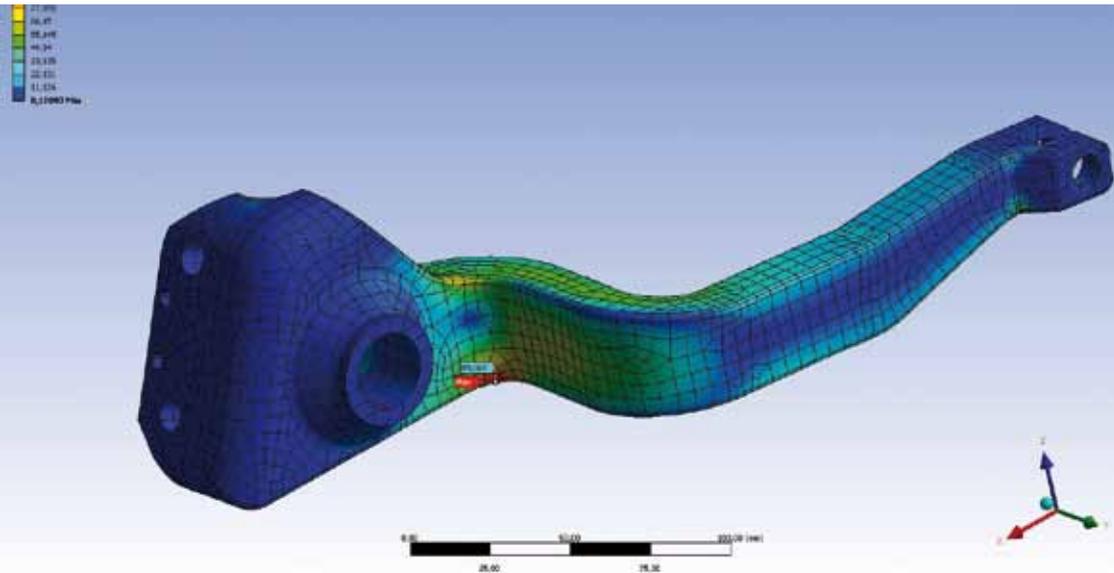
Die Studierenden können im Bachelorstudiengang Maschinenbau durch Wahlmodule und Projekte im Umfang von 35 Credits einen individuellen Studienschwerpunkt ab dem vierten Semester setzen.

Die angebotenen Inhalte orientieren sich an den Haupteinsatzgebieten der Maschinenbauingenieure:

- > Entwicklung und Konstruktion
- > Fertigung
- > Betriebs- und Produktionsplanung



Entwicklung und Konstruktion



Mehr als die Hälfte aller Maschinenbauingenieure sind im Bereich Forschung, Konstruktion und Entwicklung tätig. Eine Schwerpunktsetzung in diesem Bereich ist durch die Wahl der Fächer Konstruktionslehre/-systematik und Finite Elemente möglich.

Mit den Verfahren der Konstruktions-systematik wird der Konstruktionsprozess analysiert. Kreativitätsmethoden und Bewertungsverfahren gehören zu den Inhalten ebenso wie Rationalisierungstechniken, Baureihenentwicklungen und Baukastensystematiken. Die Konstruktionslehre ist eine konsequente Weiterführung der Konstruktionselemente und behandelt Baugruppen der Antriebstechnik, wie Ketten- und Riementriebe bis

hin zu den Zahnradgetrieben. Festigkeitsnachweise werden konventionell gelehrt, an computerbasierten Methoden können Optimierungen durchgeführt werden.

Durch weitere Wahlpflichtmodule können konstruktionsrelevante Kenntnisse in der Finite-Elemente-Methode, der Maschinendynamik, der Strömungsmaschinen, der Energietechnik, im Bereich CAD/CAM oder auch anderen Gebieten vertieft werden.

Neue Produkte entstehen durch innovative Ideen. Der deutsche Maschinenbau investiert jährlich vier Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung und ist durch die Kreativität seiner Ingenieure führend in vielen Bereichen.

Fertigung



Durch moderne Fertigungsverfahren werden Produkte hoher Qualität zu geringen Kosten hergestellt.

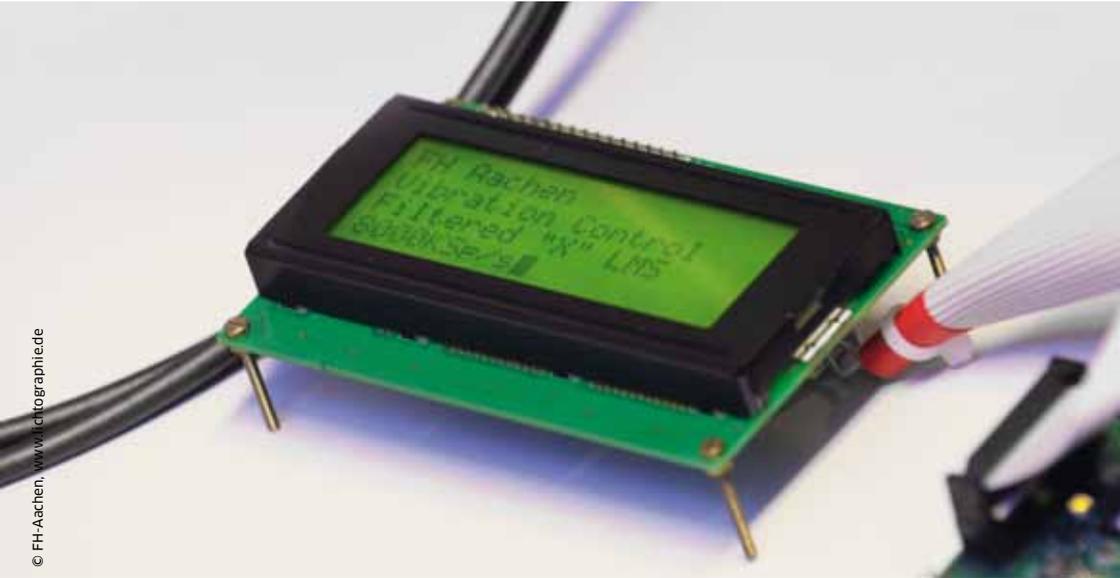
Die Kenntnis der Fertigungsverfahren und ihrer Einsatzmöglichkeiten beeinflusst die Werkstoffauswahl, die Fügeverfahren und die Möglichkeiten zur Automatisierung des Herstellungsprozesses.

Vertiefte Kenntnisse werden in den Fächern Werkzeugmaschinen/Flexible Fertigungssysteme, Automatisierungstechnik und Schweißtechnik erworben.

Im Fach Lasertechnik werden neue Möglichkeiten der Werkstückbearbeitung vermittelt und Rapid Prototyping zeigt den schnellen Weg vom CAD-Modell im Rechner zum Prototyp als Hardware. Weitere Wahlfächer erlauben individuelle Schwerpunkte zu setzen.

Der deutsche Maschinenbau ist beim Export von Maschinen in 21 von 31 Sparten weltweit führend.

Betriebs- und Produktionsplanung



© FH-Aachen, www.fh-aachen.de

Der schonende Einsatz von Ressourcen und eine wirtschaftliche Betriebsführung sind für eine kostengünstige Herstellung unverzichtbar. Im Modul Produktionsplanung und -steuerung werden geeignete Verfahren dazu vermittelt.

TQM (Total Quality Management) garantiert einen nachweislich hohen Standard der Fertigung.

Lean Production wird in der Produktionslogistik vermittelt, da jeder unnötige Mehraufwand in Lagerhaltung und Prozessführung Zusatzkosten verursacht.

Ergänzende Wahlfächer sind Robotik, Qualitätstechnologien, Automatisierungstechnik und Energietechnik.

Ein wachsender Anteil von Ingenieuren ist im Vertrieb tätig, um die komplexen Fertigungsanlagen auf die kundenspezifischen Wünsche auszurichten.

Industriekontakte

Wissen anwenden

Die FH Aachen belegt mit ihrer qualifizierten, praxisorientierten Ausbildung in Hochschul-Rankings stets einen der vorderen Plätze. Die Abstimmung des Studienplans mit den Bedürfnissen der Praxis wird vom Industriebeirat des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik koordiniert, dem führende Industrievertreter regionaler Maschinenbaufirmen angehören.

In zwei Projekten lernen die Studierenden fachübergreifende Problemlösungen im Team zu erarbeiten und zu präsentieren. Die Integration der Projekte ins Curriculum führte zur Auszeichnung des Studiengangs durch den Verband des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus.

Jeder Professor hat langjährige Industrieerfahrung und kooperiert in Forschungs- und Industrieprojekten mit Industrieunternehmen, in die auch Studierende eingebunden werden.

Das fünfte Semester ist als Mobilitätsfenster konzipiert und erlaubt ein Studium an einer ausländischen Hochschule oder die Bearbeitung eines Praxisprojektes in einem Industrieunternehmen im Ausland. Daraus können sich Entscheidungen für die Wahlfächer im sechsten Semester ergeben.

Das letzte Studiensemester führen die Studierenden unter der Anleitung des Fachbereichs ebenfalls in der Industrie durch. In einem elfwöchigen Praxisprojekt wenden die Studierenden ihr erworbenes Wissen in einem Unternehmen an. Dabei ist ein Aufenthalt im Ausland durchaus erwünscht und wird seitens der Hochschule unterstützt und gefördert. Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelorarbeit, die wiederum in einem Industrieunternehmen im In- oder Ausland erfolgen kann.

Die enge Verzahnung von Studium und Praxis erleichtert den Einstieg ins Berufsleben.



Studienplan

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					Σ
			LP	V	Ü	Pr	SU	
1. Semester								
81101	Mathematik 1	P	6	3	2	0	0	5
81102	Physik	P	7	4	2	1	0	7
81103	Technische Mechanik 1	P	6	3	2	0	0	5
81104	Werkstoffkunde (WK 1)	P	5	3	2	0	0	5
81205	CAD / TZ	P	5	1	0	4	0	5
Summe			29	14	8	5	0	27

2. Semester								
82104	Werkstoffkunde (WK 2)	P	3	2	0	1	0	3
82101	Mathematik 2	P	5	3	2	0	0	5
82103	Technische Mechanik 2	P	8	4	3	0	0	7
82202	Datenverarbeitung	P	5	2	0	3	0	5
82105	Elektrotechnik / Elektronik	P	5	2	1	2	0	5
82206	Fertigungsverfahren 1	P	5	3	1	1	0	5
Summe			31	16	7	7	0	30

3. Semester								
83101	Mathematik 3	P	5	3	1	1	0	5
83102	Konstruktionselemente 1	P	5	3	2	0	0	5
83103	Technische Mechanik 3	P	5	3	2	0	0	5
83104	Thermodynamik	P	5	2	2	1	0	5
83155	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (Steuer- und Regelungstechnik)	P	5	3	1	2	0	6
85101	BWL	P	5	2	1	1	0	4
Summe			30	16	9	5	0	30

LP: Leistungspunkte P: Pflicht
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	LP	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
4. Semester									
81106	Technisches Englisch	P	3	0	0	0	3	3	
83106	Strömungslehre	P	5	3	1	1	0	5	
84155	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (Messtechnik)	P	3	1	1	1	0	3	
84102	Konstruktionselemente 2	P	6	3	1	1	0	5	
84209	Projekt 1	P	3	0	0	0	4	4	
83301	Wahlmodul 1	W	5	-	-	-	-	-	
84302	Wahlmodul 2	W	5	-	-	-	-	-	
Summe			30	7	3	3	7	20	
5. Semester (Variante 1)									
85110	Auslandspraxisprojekt	P	25	-	-	-	-	-	
85201	Allgemeine Kompetenzen	P	5	-	-	-	-	-	
Summe			30	-	-	-	-	-	
5. Semester (Variante 2)									
85511	Auslandsstudiensemester	P	25	-	-	-	-	-	
85201	Allgemeine Kompetenzen	P	5	-	-	-	-	-	
Summe			30	-	-	-	-	-	
5. Semester (Variante 3)									
85202	Konstruktionslehre / Konstruktionssystematik	P	5	3	1	1	0	5	
85513	Werkzeugmaschinen / Flexible Fertigungssysteme	P	5	3	1	1	0	5	
85740	Statische Methoden der Ingenieurwissenschaften	P	5	2	1	2	0	5	
85305	Wahlmodul 5	W	5	-	-	-	-	5	
85209	Projekt 2	P	5	-	-	-	-	5	
85201	Allgemeine Kompetenzen	P	5	-	-	-	-	5	
Summe			30	8	3	4	0	30	

LP: Leistungspunkte P: Pflicht
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					Σ
			LP	V	Ü	Pr	SU	
6. Semester								
84101	Antriebe	P	5	3	1	1	0	5
86106	Fertigungsverfahren 2	P	5	4	0	1	0	5
86101	Qualitätsmanagement und Vertragswesen	P	5	4	1	0	0	5
86102	Kunststofftechnik	P	5	3	2	0	0	5
84303	Wahlmodul 3	W	5	-	-	-	-	5
86304	Wahlmodul 4	W	5	-	-	-	-	5
Summe			30	14	4	2	0	30

7. Semester

87109	Praxisprojekt	W	15					
	Bachelorarbeit	W	12					
	Kolloquium	W	3					
Summe			30					

LP: Leistungspunkte P: Pflicht
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	LP	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
Wahlmodule ab dem 4. Semester									
85720	Technische Optik	W	5	3	2	0	0	5	
85721	Ingenieurkeramik	W	5	3	2	0	0	5	
85722	Vertrags- und Haftungsrecht	W	5	3	2	0	0	5	
85724	Objektorientierte Programmierung / Software-Engineering	W	5	2	0	3	0	5	
85726	Programmiersprache JAVA	W	5	3	1	1	0	5	
85727	Finite Elemente	W	5	2	0	2	0	4	
85728	CAD / CAM	W	5	1	0	4	0	5	
85729	Maschinendynamik / Getriebetechnik	W	5	2	1	2	0	5	
85730	Energietechnik	W	5	2	2	1	0	5	
85731	Erneuerbare Energien	W	5	2	2	1	0	5	
85732	Qualitätstechnologien	W	5	3	0	2	0	5	
85733	Total Quality Management (TQM)	W	5	3	1	0	0	4	
85734	Produktionsplanung und -steuerung / Produktionslogistik	W	5	2	1	1	0	5	
Wahlmodule ab dem 5. Semester									
85202	Konstruktionslehre / Konstruktionssystematik	W	5	2	0	3	0	5	
85513	Werkzeugmaschinen - Flexible Fertigungssysteme	W	5	3	0	2	0	5	
85209	Projekt 2	W	5	-	-	-	-	5	
85740	Statistische Methoden der Ingenieurwissenschaften	W	5	2	0	3	0	5	
Wahlmodule ab dem 6. Semester									
85735	Beschichtungstechnologien	W	5	2	1	1	0	4	
85736	Strömungsmaschinen	W	5	3	1	1	0	5	
85511	Automatisierungstechnik	W	5	4	0	2	0	6	
85737	Lasertechnologie / Rapid Prototyping	W	5	3	2	0	0	5	
85738	Unternehmerseminar	W	5	4	1	0	0	5	
85739	Robotik	W	5	2	1	2	0	5	

LP: Leistungspunkte P: Pflicht
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Pflichtmodule

81101

6 Leistungspunkte

Mathematik 1 |

Prof. Dr. rer. nat. Karin Melcher

Der Student soll technische und wirtschaftliche Vorgänge mit Hilfe der Mathematik wahrnehmen, verstehen und unter mathematischen Gesichtspunkten beschreiben können. Er soll Problemlösungen mathematisch korrekt erarbeiten, in mathematischen Kontexten kommunizieren, sowie seine Lösungen präsentieren können.

81102

7 Leistungspunkte

Physik |

Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Hemme

Die Studierenden kennen physikalische Größen und die Zusammenhänge zwischen ihnen. Sie beherrschen einige wesentliche Grundprinzipien, die in allen Bereichen der Natur- und Ingenieurwissenschaften gültig sind, wie Erhaltungssätze oder Bilanzen und sie können sie anwenden. Sie können physikalische Probleme einzeln und in Gruppen lösen. Die Studierenden sind in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit für eine Gruppe zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Sie können wissenschaftliche Ergebnisse einem „Kunden“ präsentieren.

81103

6 Leistungspunkte

Technische Mechanik 1 |

Prof. Dr.-Ing. Markus Schleser

Die Studierenden verstehen die Grundlagen und Methoden der Statik. Sie sind in der Lage, abgegrenzte Belastungsaufgaben zu lösen. Sie können ebenso abgegrenzte Aufgaben zur Ermittlung von Schnittgrößen erklären und lösen.

Schlüsselqualifikation:

- > Methodenkompetenz
- > Fachkompetenz

81204

8 Leistungspunkte

Werkstoffkunde 1 / 2 |

Prof. Dr.-Ing. Sabri Anik

Die Studierenden erwerben ein Grundwissen, um Zusammenhänge zwischen Struktur und Verhalten von Werkstoffen zu erkennen und zu verstehen. Sie sind in der Lage, werkstoffwissenschaftliche Methoden zur Ermittlung und Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften umzusetzen. Sie beherrschen das Auswählen und Anwenden der Werkstoffe unter beanspruchungs-, kosten- und umweltgerechten Gesichtspunkten sowie das Prüfen der diesbezüglich relevanten Werkstoffeigenschaften.

81205

5 Leistungspunkte

CAD / Technisches Zeichnen |

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner,

Prof. Dr.-Ing. Rolf Werner Schmitt

Die Studierenden beherrschen das normgerechte Abbilden und Darstellen technischer Gebilde und Sachverhalte in einer Zeichnung. Sie sind fähig, eine sach- und normgerechte technische Zeichnung sowohl manuell als auch mit CAD-Unterstützung zu erstellen. Dabei werden aus den erstellten Volumenmodellen die normgerechten Technischen Zeichnungen abgeleitet.

81106

3 Leistungspunkte

Technisches Englisch |

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Kämper

Die Studierenden sind in der Lage, in einem technischen Umfeld englische Texte zu lesen und zu verstehen. Sie haben gelernt, technische Zusammenhänge in einer Präsentation auf Englisch darzustellen. Sie können sich mündlich über technische Sachverhalte austauschen und diese in kurzen englischen Texten darlegen.

82101

5 Leistungspunkte

Mathematik 2 |

Prof. Dr. rer. nat. Karin Melcher

Die Studierenden beherrschen das Kalkül der Infinitesimalrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher. Sie kennen die Grundbegriffe der Vektoranalysis und verstehen ihren Zusammenhang zu den Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, technische Vorgänge mit Hilfe dieser Werkzeuge zu verstehen und unter mathematischen Gesichtspunkten zu beschreiben. Problemlösungen werden kommuniziert und präsentiert.

82202

5 Leistungspunkte

Datenverarbeitung |

Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Hanrath

Die Studierenden sind in der Lage, technische Probleme mit Hilfe von Computern sachgerecht zu beurteilen und zu lösen. Die Studierenden haben eine algorithmische Denkweise zur Lösung und praktischer Umsetzung unterschiedlicher Problemstellungen erlernt. Sie kennen die Konzepte und die Syntax einer höheren Programmiersprache und können eigenständige Programmierung für Problemlösungen einsetzen.

82103

8 Leistungspunkte

Technische Mechanik 2 |

Prof. Dr.-Ing. Markus Schleser,

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Raatschen

Die Studierenden sind fähig, Schnittgrößen, Spannungen und Verformungen statisch bestimmter und unbestimmter Stab- und Balkensysteme hinreichend zu berechnen. Sie sind in der Lage, eine den Belastungen gerechte Dimensionierung durchzuführen.

82105

5 Leistungspunkte

Elektrotechnik / Elektronik |

Prof. Dr.-Ing. Bernd Dietrich Schmidt

Die Studierenden sind in der Lage, einfache Stromkreise (Gleich- und Wechselstrom) sowie symmetrische Last am Drehstromnetz samt zugehörigen Aufgaben zu analysieren und zu berechnen. Sie verstehen die Prinzipien von komplexer Wechselstromrechnung, Ersatzanordnungen und elektrischen Maschinen (Gleichstrom, Drehstrom).

82206

5 Leistungspunkte

Fertigungsverfahren 1 |

Prof. Dr.-Ing. Horst Heinrichs

Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Fertigungsverfahren für konkrete Fertigungsaufgaben sicher zu

bestimmen. Sie sind fähig, die wichtigsten Einstellparameter zu bestimmen, so dass für die Fertigungsabteilung entsprechende Aufgaben formuliert werden können.

83101

5 Leistungspunkte

Mathematik 3 |

Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Hanrath

Die Studierenden kennen algorithmische, für den Einsatz auf Datenverarbeitungsanlagen geeignete Umsetzungen von Methoden der linearen Algebra und Analysis. Sie sind in der Lage, die kennengelernten Methoden unter Einsatz zeitgemäßer Werkzeuge auf technische Problemstellungen anzuwenden, die ermittelten Ergebnisse unter numerischen Gesichtspunkten zu beurteilen sowie die Problemlösungen zu kommunizieren und zu präsentieren.

83102

5 Leistungspunkte

Konstruktionselemente 1 |

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner

Die Studierenden sind in der Lage, mechanische Grundlagen, Funktionen, und Zusammenwirken der Maschinenelemente, insbesondere in den Teilgebieten Dauerfestigkeitsberechnung, Achsen und Wellen, Stoffschlüssige Verbindungen (Schweißen, Löten, Kleben), Nietverbindungen, Schraubenverbindungen und Federn (Zug-/Druck-, Biege-, Torsionsfedern, Gummifedern) zu verstehen. Die Prinzipien der Gestaltung und Dimensionierung von Bauelementen und Baugruppen des Maschinenbau werden beherrscht.

83103

5 Leistungspunkte

Technische Mechanik 3 |

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Raatschen

Die Studierenden können Bewegungszustände und Schnittgrößen beschleunigter Strukturen ermitteln und kennen die Abhängigkeiten zwischen Bewegung und Kräften/Momenten für ebene und spezielle räumliche Probleme.

83104

5 Leistungspunkte

Thermodynamik |

Prof. Dr.-Ing. Herbert Willms

Die Studierenden sind in der Lage, die Hauptsätze der Thermodynamik sowie Stoffgesetze (Zustandsgleichungen) nach ihrem Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung in ihrer grundsätzlichen Bedeutung für die Lösung thermodynamischer Fragestellungen zu verstehen und anzuwenden. Sie können die Systematik der Lösungsverfahren erkennen, so dass bei einer konkreten Fragestellung, die zur Lösung des Problems geeigneten Ansätze formuliert werden können. Die Studierenden haben eine konkrete Vorstellung über die in diesem Fach verwendeten physikalischen Größen entwickelt. Sie sind in der Lage, eigene und fremde Berechnungsergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen und zu beurteilen. Sie sind fähig, Gesetzmäßigkeiten und Lösungsverfahren verwandter physikalischer Fachgebiete mit solchen der Thermodynamik zu verknüpfen. Die Darstellung des Stoffes erfolgt so, dass das Gelernte ausbaufähig ist und der Hörer damit in die Lage versetzt wird, sich auch in komplexere thermodynamische Fragestellungen einzuarbeiten.

83106

5 Leistungspunkte

Strömungslehre |

Prof. Dr.-Ing. Thomas Heynen

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Strömungslehre. Sie sind in der Lage, strömungstechnische Probleme zu erkennen und in ihrer Bedeutung einzuordnen. Die mathematische Modellbildung spezieller Strömungsvorgänge wird sicher beherrscht, um problembezogene Lösungsverfahren anwenden zu können.

Mess-, Steuerungs- u. Regelungstechnik |*Prof. Dr.-Ing. Manfred Enning,**Prof. Dr.-Ing. Thomas Heynen,**Prof. Dr.-Ing. Stephan Kallweit*

Die Studierenden

- > kennen die wichtigsten Grundprinzipien des Mess- und Steuerungstechnik
- > haben verschiedene Beschreibungsformen dynamischer Systeme verinnerlicht
- > abstrahieren technische Aufgabenstellungen der Mess- Steuerungs- und Regelungstechnik, um allgemein formulierte Lösungsmethoden darauf anzuwenden.
- > können selbstständig Messketten aufbauen und betreiben
- > sind in der Lage, PID-Regelungen und binäre Steuerungen mit SPS aufzubauen und zu betreiben

translatorischer Form. Die Besonderheit bei der fluidischen Leistungsübertragung ist, dass diese durch die Umsetzung in eine völlig andere Leistungsform zwangsläufig ein komplett darauf abgestimmtes, sehr komplexes System erfordert. Als Lernergebnis soll erreicht werden, dass die Studierenden die einzelnen Antriebsarten differenzieren und richtig einordnen können. Insbesondere aber über die notwendigen Grundlagen und das Basiswissen zur Fluidtechnik in Bezug auf Funktion der Einzelkomponenten bzw. ganzer Systeme verfügen, um in der Betriebspraxis später eine Fehler- bzw. Störungssuche zielgerecht durchzuführen oder ein System optimal auszulegen bzw. eine vorliegende Systemauslegung bewerten zu können.

Antriebe (elektrisch) | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, el. Antriebe zu verstehen und zu dimensionieren.

Antriebe |*Prof. Dr.-Ing. Peter Dahmann,**Prof. Dr.-Ing. Bernd Dietrich Schmidt*

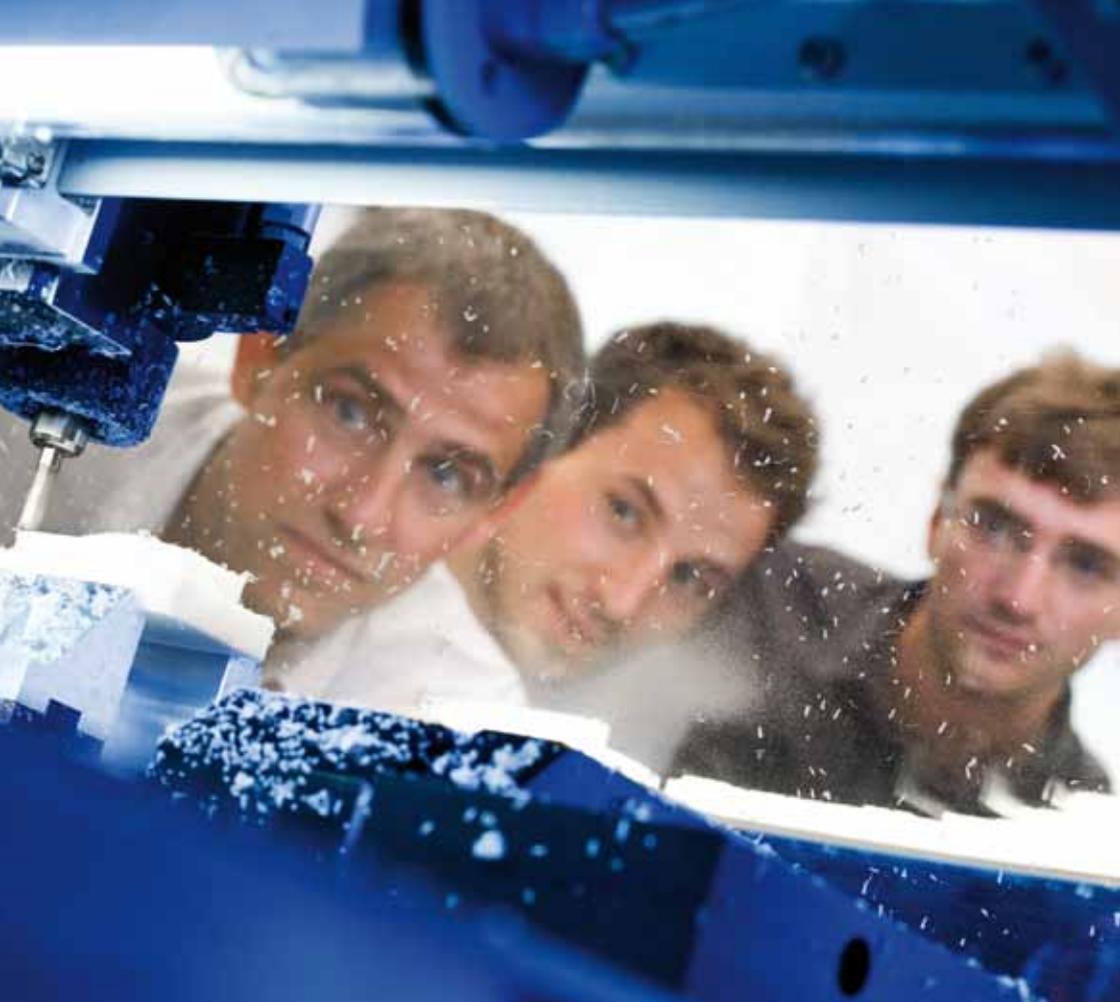
Antriebe (hydraulisch, pneumatisch, elektrisch) | Wichtig ist das Verständnis auf Grund von Analogien für die einzelnen unterschiedlichen Antriebsarten (hydraulisch, pneumatisch, elektrisch, mechanisch) zu entwickeln. Dies gilt insbesondere in Bezug auf deren Eigenschaften zum Betriebsverhalten, den Leistungsflüssen, den Leistungsüberträgern (Medien), der Wirkungsgrade sowie deren Eckdaten. Bei den fluidischen Antrieben „hydraulisch und pneumatisch“ erfordert die Leistungsübertragung im Gegensatz zu den anderen Antriebsarten die Umsetzung der zugeführten mechanischen bzw. elektrischen Leistung in eine völlig andere Leistungsform, die „fluidische Leistung“, und wieder zurück in mechanisch abzuführende Leistung in rotatorischer oder

Konstruktionselemente 2 |*Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner*

Mechanische Grundlagen, Funktion und Zusammenwirken der Maschinenelemente, insbesondere in den Teilgebieten Gleitlager (Schmierstoffeigenschaften, Viskositätsbegriff, Hydrodynamische Radial- und Axiallager, Hydrostatische Lager), Welle-/ Nabe-Verbindungen, Wälzlager, werden von den Studierenden grundlegend verstanden, die Prinzipien der Gestaltung und Dimensionierung von Bauelementen und Baugruppen des Maschinenbaus werden beherrscht.

Betriebswirtschaftslehre |*Prof. Dr.-Ing. Walter Reichert*

Die Studierenden haben einen Überblick über die Begriffe und Methoden der Betriebswirtschaftslehre. Elementare Konzepte und Methoden der Betriebswirt-



schaftslehre kennen die Absolventen und können sie anwenden. Sie können darüberhinaus Konzepte im jeweiligen Kontext einordnen, beschreiben und beurteilen. Grundlagen des Management - insbesondere mit Blick auf Entrepreneurship - sind bekannt und können im Einzelfall angewendet werden.

86102

5 Leistungspunkte

Kunststofftechnik |

Prof. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt

Die Studierenden kennen

- > technische Kunststoffe in ihrem Aufbau und ihren Eigenschaften.
- > die wichtigsten Gruppen von Kunststoffen sowie deren Einsatzmöglichkeiten und -grenzen. Sie können diesen Kunststoffen typische Bauteile zuordnen
- > die wichtigsten Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe sowie den Aufbau und die Wirkungsweise der

- dazu eingesetzten Maschinen
- > insbesondere die Verfahren des Kunststoffspritzgusses
 - > den Aufbau von Werkzeugen für den Kunststoffspritzguss
 - > die Methodik zur Auslegung von Bauteilen aus Kunststoff
 - > Methoden zur numerischen Simulation von Kunststoffspritzgussprozessen (z.B. das kommerzielle Programm „Moldflow“)

86106

5 Leistungspunkte

Fertigungsverfahren 2 |

Prof. Dr.-Ing. Markus Schleser

Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Fügeverfahren für konkrete Fertigungsaufgaben und werkstoffabhängig zu vergleichen und auszuwählen. Sie sind fähig, die wichtigsten Einstellparameter zu bestimmen, so dass für die Fertigungsabteilung entsprechende Aufgaben formuliert werden können. Ferner sind sie in der Lage, eine Abschaetzung der Wirtschaftlichkeit durchzuführen und entsprechende Prüf- und Überwachungsmethoden gemäß geltender Regelwerke auszuwählen. Schwerpunkt: Vermittlung von Fachkompetenz

86101

5 Leistungspunkte

Qualitätsmanagement und Vertragswesen |

Prof. Dr.-Ing. Ludger Knepper,

Prof. Dr. jur. Martin Dreschers

Die Studierenden verstehen Sinn und Zweck von Qualitätsmanagement-Systemen, Zertifizierungsverfahren und von Regelwerken zur Qualitätssicherung von Produkten, z. B. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, CE-Kennzeichnung, EG-Konformitätserklärung etc. Im Bereich des Vertragswesens werden die allgemeinen Voraussetzungen eines Vertragsabschlusses sowie der allgemeine Inhalt von Schuldverhältnissen, insbesondere die Bestimmung von Leistungspflichten mit Schwerpunkt im Kaufvertrags- und Werkvertragsrecht kennen gelernt.

Wahlmodule

85728

5 Leistungspunkte

CAD / CAM |

Prof. Dr.-Ing. Martina Klocke,

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner

Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse über den Einsatz und die Handhabung von 3D-CAD-Systemen, insbesondere im Hinblick auf die CIM-Realisierung. Sie beherrschen die virtuelle und digitale Produktentwicklung mit Hilfe eines volumenorientierten 3D-CAD-Systems. Ausgehend vom reinen Geometriemodell entsteht durch Integration von Technologie- und Planungsdaten das Produktmodell. Es ist unverzichtbare Voraussetzung für den rechnergestützten Produktentstehungsprozess. CAM: Er / sie kann grundlegende Aussagen zu Möglichkeiten des Einsatzes und der Anwendung von CAM- Systemen formulieren und erörtern. Der Student / die Studentin kann sich in ein CAM -System einarbeiten und grundlegende Aufgaben bearbeiten. Er / sie kann sich auf der Basis der erworbenen Grundlagen selbständig weiterführendes Wissen aneignen sowie die Eignung von CAM-Systemen mit Bezug auf die Anforderungen gegenüberstellen und auswählen.

85727

5 Leistungspunkte

Finite Elemente |

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Raatschen

Die Studierenden erkennen Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der Finiten Elemente Methode. Sie erlangen Erfahrungen in der Handhabung des FE-Programms ANSYS und der Durchführung statischer, transienter und modaler Berechnungen.

85202

5 Leistungspunkte

Konstruktionslehre / Konstruktions-systematik |

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner

Konstruktionslehre | Mechanische Grundlagen, Funktion und Zusammenwirken der Maschinenelemente, insbesondere in den Teilgebieten Kupplungen, Bremsen, Hülltriebe und Verzahnung, sollen von den Studierenden grundlegend verstanden, die Prinzipien der Gestaltung und Dimensionierung von Bauelementen und Baugruppen des Maschinenbaus sollen beherrscht werden.

Konstruktionssystematik | Die Studierenden sind in der Lage, den Konstruktionsprozess produktneutral zu analysieren sowie Verfahren und Algorithmen anzuwenden, die der systematischen

Entwicklung von Funktionsstrukturen, Prinziplösungen und Konstruktionsentwürfen dienen. Sie beherrschen neben der Ausarbeitung von Anforderungslisten die verschiedenen Kreativitätsmethoden und das systematische Konstruieren mit Hilfe von physikalischen Katalogen ebenso wie die Analyse des physikalischen Geschehens. Für die Phasen des qualitativen und quantitativen Entwerfens beherrschen die Studierenden die Grundprinzipien des Konstruierens sowie die Gestaltoptimierung der Produkte durch Variation der Gestaltparameter. Zur systematischen Entwicklung von Baureihen können die Studierenden die Ähnlichkeitsgesetze für die mechanische Konstruktion ebenso anwenden wie in diesem Zusammenhang das rationale Arbeiten mit den Normzahlen. Zur Beurteilung der eigenen Entwürfe, aber auch von allen technischen Produkten, sind die Studierenden in der Lage, Produktbewertungen nach DIN und VDI-Richtlinien ebenso durchzuführen wie die Schwachstellenanalyse und die binären Entscheidungsverfahren.

85729

5 Leistungspunkte

Maschinendynamik / Getriebetechnik |

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Raatschen,

Prof. Dr.-Ing. Stephan Kallweit

Maschinendynamik | Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge der Maschinendynamik, so dass sie Maschinen durch Konstruktion, Anregung sowie Maßnahmen der Schwingungsisolierung und -dämpfung optimal auslegen können.

Getriebetechnik | Die Studierenden kennen und beherrschen im Erfolgsfall Systematik, Eigenschaften, teilweise die Auslegung, Bewertung und die Einsatzmöglichkeiten mechanischer Getriebe und Mechanismen in den wichtigsten Branchen, auch als Bewegungserzeuger zur Automatisierung.

85736

5 Leistungspunkte

Strömungsmaschinen |

Prof. Dr.-Ing. Thomas Heynen

Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen. Sie kennen Grundbegriffe und Funktionsweise. Sie können mit den Kennlinien von Strömungsmaschinen arbeiten. Sie sind in der Lage, den geeigneten Maschinentyp auszuwählen und die wesentlichen Kenngrößen zu bestimmen.

85511

5 Leistungspunkte

Automatisierungstechnik / Robotik |

Prof. Dr.-Ing. Stephan Kallweit

Automatisierungstechnik | Die Studierenden kennen Anlagen, Methoden und Geräte der Automatisierungstechnik, ihre Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten, insbesondere der Fabrikautomatisierung mit Schwerpunkt Handhabung, Montage und Demontage (Recycling), einschließlich Anlagenplanung, Marktübersicht, Auswahl, spezifische Konstruktion, Kosten. Weiterhin haben sie Kenntnisse der (de)montagegerechten Produktgestaltung hinsichtlich Handhaben und Fügen.

Robotik | Die Studierenden kennen im Erfolgsfall Systematik, Eigenschaften und branchenspezifische Einsatzmöglichkeiten von Industrie- und Servicerobotern als wichtige Automatisierungsmittel einschließlich Marktübersicht, Einsatzplanung, Programmierung, Simulation.

85513

5 Leistungspunkte

Werkzeugmaschinen / Flexible Fertigungssysteme |

Prof. Dr.-Ing. Martina Klocke

Der Student / die Studentin kennt grundsätzliche Klassifizierungsaspekte sowie wesentliche Bauelemente von Werkzeugmaschinen. Er / sie kann Anforderungen an Werkzeugmaschinen und ihre Bauelemente benennen und beschreiben, wie die Funktionsfähigkeit und Qualität einer Maschine nachgewiesen werden kann.

Der / die Studierende ist in der Lage, Werkzeugmaschinen in Abhängigkeit vom geforderten Fertigungsverfahren einzuordnen und Unterschiede in den Ausführungen zu erörtern. Er / sie kann grundlegende Aussagen zu Möglichkeiten des Einsatzes, Ausbaus und der Produktivitätssteigerung von Flexiblen Fertigungssystemen formulieren und erörtern. Der Student / die Studentin kann sich auf der Basis der erworbenen Grundlagen selbstständig weiterführendes Wissen aneignen sowie Werkzeugmaschinen mit Bezug auf die geforderte Fertigungsaufgabe gegenüberstellen und auswählen.

85737

5 Leistungspunkte

Lasertechnologie / Rapid Prototyping |

Prof. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt

Lasertechnologie | Die Studierenden kennen industrierelevante Leistungs-laserquellen zur Materialbearbeitung in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise. Sie kennen die Wechselwirkung zwischen Laserstrahl und Material für die wichtigsten Bearbeitungsverfahren. Sie können geeignete Verfahren zur Bearbeitung bewerten, auswählen und konzipieren. Sie sind in der Lage, Laserverfahren gegen konventionelle Verfahren abzuwägen. Sie können neue, heute in der Entwicklung befindliche Verfahren in ihrer Wirksamkeit einschätzen.

Rapid Prototyping | Die Studierenden verstehen das Prinzip der generativen Fertigung und der unterschiedlichen industriell umgesetzten Verfahren. Sie kennen die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren und können sie in der Anwendung gegeneinander abwägen. Sie sind in der Lage, generative Verfahren in den Anwendungen gegen traditionelle Fertigungsverfahren abzugrenzen. Sie können die Perspektiven der generativen Fertigung verstehen und die Potenziale der direkten individualisierten Produktion

beurteilen. Sie kennen Anwendungen in nichttechnischen Bereichen wie Design, Kunst und Kunstgeschichte, Archäologie und Medizin.

85734

5 Leistungspunkte

Produktionsplanung und -steuerung / Produktionslogistik |

Prof. Dr.-Ing. Ludger Knepper

Produktionsplanung und -steuerung |

Die Studierenden sind in der Lage, die betriebsorganisatorischen Abläufe bei der Produktrealisierung zu verstehen, dies insbesondere auch unter Einbeziehung der wirtschaftlichen Zusammenhänge, Methoden und Vorgehensweisen bei der Produktions- wie der Fertigungsplanung und -steuerung an Beispielen grundlegend anzuwenden, eine PPS-Software im Rahmen von Übungsaufgaben einzusetzen.

Produktionslogistik | Die Studierenden kennen, die Aufgaben der Logistik und die Bedeutung der Logistik für Unternehmen, dies insbesondere für den Bereich der Produktionslogistik, die gängigen technischen Lösungen aus den Bereichen der Förder-, Umschlag- und Lagertechnik mit ihren Vor- und Nachteilen, Methoden und Verfahren zur Analyse und Darstellung von Materialflusssystemen und können sie anwenden. Planungssystematiken und Verfahren zur Bewertung alternativer Systemlösungen sind ihnen bekannt.

85733

5 Leistungspunkte

Total Quality Management (TQM) |

Prof. Dr.-Ing. Ludger Knepper,

Dipl.-Ing. Ulrich Wartmann

Die Studierenden kennen die Ziele des Qualitätsmanagements sowie Bedeutung und Funktion eines Qualitätsmanagements im Unternehmen nach DIN EN ISO 9000ff bzw. eines Umweltmanagements nach DIN EN ISO 14000ff. Insbesondere kennen sie die Bedeutung des Qualitätsmanagements im Prozess der Produktrealisierung. Die



Studierenden sind in der Lage, grundlegende Methoden des Qualitätsmanagements zu verstehen.

85732

5 Leistungspunkte

Qualitätstechnologien |

Prof. Dr.-Ing. Stephan Kallweit,

Die Studierenden kennen im Erfolgsfall wichtige physikalische Prinzipien, Methoden und Verfahren und entsprechende taktile, optische, Laser- u.w. Messgeräte

sowie Softwareanwendungen des dimensional (geometrischen) Messens der Makro- und Mikrogeometrie, sie können sie auswählen und teilweise fachgerecht anwenden. Sie beherrschen die erforderlichen statistischen Grundlagen und die Auswertung von Messreihen. Sie kennen Anwendungen und Zusammenhänge zur Qualitätssicherung im Produktentstehungsprozess.

Energietechnik |*Prof. Dr.-Ing. Herbert Willms*

Die Studierenden haben einen Überblick über die derzeit wichtigsten in der Industrie gebräuchlichen energietechnischen Verfahren. Sie sind fähig, energietechnische Verfahren gestützt auf thermodynamische Untersuchungsmethoden in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht zu beurteilen. Ein Schwerpunkt der Veranstaltung liegt in der Vermittlung der Fähigkeit zur Formulierung von Energiebilanzgleichungen. Durch eine detaillierte thermodynamische Behandlung am Beispiel der Kraftwerksprozesse wird die grundsätzliche Vorgehensweise im Bereich Energietechnik aufgezeigt. Auf diese Weise wird die Basis für die Fähigkeit gelegt, auch andere energietechnische Prozesse behandeln zu können. Die Bedeutung der Energietechnik und der Energiewirtschaft auf die Lebensverhältnisse des Menschen werden erkannt, wobei auch die Sensibilität bezüglich der möglichen negativen Auswirkungen der Nutzung fossiler Primärenergieträger auf die Umwelt entwickelt wird.

Objektorientierte Programmierung / Software-Engineering |*Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Hanrath*

Objektorientierte Programmierung | Die Studierenden kennen die objektorientierte Denkweise. Sie können konkrete Probleme objektorientiert modellieren und mittels geeigneter Sprachen lösen.

Software-Engineering | Die Studierenden haben die Software-Entwicklung als technischen Fertigungsprozess verstanden. Sie kennen Techniken und Methoden, um problemspezifische Software-Produkte kosteneffizient, zuverlässig, rechtzeitig

einsetzen und warten zu können. Schlüsselqualifikation: Problemlösungen in Gruppen erarbeiten und präsentieren.

Ingenieurkeramik |*Prof. Dr.-Ing. Rolf Werner Schmitt*

Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis der typischen Eigenschaften der strukturkeramischen Werkstoffe und ihrer Herstellungstechnologien. Sie sind in der Lage, das Potenzial der keramischen Werkstoffe im Wettbewerb mit den klassischen Ingenieur- und anderen Hochleistungswerkstoffen einzuschätzen. Sie haben grundlegende Kenntnisse zur Auslegung keramischer Bauteile für strukturelle Anwendungen (Festigkeit, Bruchstatistik, Größeneffekt, Lebensdauer, Prüftechnik). Sie erkennen die Perspektive für erfolgreiche Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau.

Erneuerbare Energien |*Prof. Dr.-Ing. Herbert Willms*

Ziel ist die Verdeutlichung des derzeitigen Umfangs der Nutzung energietechnischer Systeme und Verfahren sowie die Darstellung bzw. Abschätzung, welchen Beitrag Systeme zur Nutzung regenerativer Energiequellen bei den einzelnen Arten der Endenergie derzeit und in Zukunft leisten bzw. leisten könnten. Dabei werden auch Systeme bzw. Nutzungsarten besprochen, die unter den derzeitigen Rahmenbedingungen noch nicht wirtschaftlich nutzbar sind. Eine strenge Abgrenzung der Erneuerbaren Energien zur konventionellen Energietechnik findet nicht statt, sondern verwandte Gebiete, wie z.B. die rationelle Energieverwendung, werden in geringem Umfang mit behandelt. Insofern jeder Teilnehmer ein umfangreiches Referat (das

auch als Prüfungsleistung gewertet wird) halten muß, besteht ein Lernziel darin, die Fähigkeit, sich selbständig in ein Themengebiet einzuarbeiten, zu erweitern und den entsprechenden Stoff in einer vortragsgerechten Weise aufzubereiten und schriftlich darzustellen.

85720

5 Leistungspunkte

Technische Optik |

Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Hemme

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Optik. Die Methoden und Geräte der technischen Optik, die auch im Maschinenbau und in der Mechatronik eingesetzt werden, kennen sie und können sie anwenden.

85722

5 Leistungspunkte

Vertrags- und Haftungsrecht |

Prof. Dr. jur. Martin Dreschers

Die Studierenden erfahren den grundlegenden Unterschied zwischen dem Zivilrecht und dem öffentlichen Recht und die Einordnung des Vertrags- und Haftungsrechtes in das Zivilrecht. Vermittelt werden die allgemeinen Voraussetzungen eines Vertragsabschlusses (Geschäftsfähigkeit, Willenserklärung, Vertretung und Vollmacht, Irrtum) sowie der allgemeine Inhalt von Schuldverhältnissen, insbesondere die wechselseitigen Verpflichtungen zur Leistungserbringung. Im Bereich der Schuldverhältnisse werden den Studierenden schwerpunktmäßig Grundkenntnisse zum Kaufvertrag und zum Werkvertrag vermittelt. Auf dem Gebiet des Haftungsrechtes erlernen die Studierenden die grundlegenden Unterschiede zwischen einer verschuldensabhängigen und einer verschuldensunabhängigen Haftung mit besonderer Betonung der Produkthaftung, der Gefährdungshaftung sowie des Organisationsverschuldens und der Folgen einer Verletzung von Verkehrssicherungs-

pflichten. Am Ende können die Studierenden den Schwerpunkt des juristischen Falls ermitteln und ihre Lösung argumentativ begründen. Im Gesellschaftsrecht lernen die Studierenden zwischen unterschiedlichen Gesellschaftsformen zu differenzieren und zu erkennen, welche Gesellschaftsform im Einzelfall geeignet ist. Im Arbeitsrecht erkennen die Studierenden die unterschiedlichen Regelungsbereiche des Individualarbeitsrechtes, des Kollektivarbeitsrechtes und des Arbeitsschutzrechtes und können zwischen selbständiger Tätigkeit und abhängiger Beschäftigung unterscheiden. Im Bereich des Haftungsrechtes werden ingenieurtypische Spezialfragen behandelt. Die Studierenden erfahren ferner die rechtlichen Voraussetzungen für eine möglicherweise in Frage kommende Sachverständigentätigkeit.

85738

5 Leistungspunkte

Unternehmerseminar

Prof. Dr.-Ing. Walter Reichert

Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen, dass sie zu selbstständigem Arbeiten in Führungspositionen oder im eigenen Unternehmen befähigt. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Unternehmensfinanzierung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Finanzierung in Unternehmen zu verstehen, eine Finanzplanung zu entwickeln und umzusetzen. Fachkompetenz: 40%, Methodenkompetenz: 20%, Sozialkompetenz: 20%, Persönlichkeitskompetenz: 20%.

85735

5 Leistungspunkte

Beschichtungstechnologien |

Prof. Dr.-Ing. Walter Reichert

Die Studierenden kennen und verstehen die

- > Marktsituation für Beschichtungsprodukte
- > modernen Beschichtungsverfahren

und deren industrielle Anwendungen mit den Schwerpunkten Verschleißschutz, Tribologie und Korrosionsschutz

- > relevante Vakuum- und Plasmatechnik
- > Physical Vapor Deposition (PVD) und Chemical Vapor Deposition (CVD) Anlagen- und Prozesstechnik
- > anwendungsbezogenen Anforderungen an Hochleistungsbeschichtungen
- > wesentlichen Methoden der Analytik dünner, funktionaler Schichten sowie Produktionsabläufe in der industriellen Lohnbeschichtung
- > Nach dem Praktikum beherrschen die Studierenden gängige Methoden der Analyse funktionaler Dünnschichten (z.B. Bestimmung/Bewertung der Morphologie, Schichtdicke, Schichthaftung, Mikrohärtigkeit und des Elastizitätsmoduls)

mit Hilfe von JAVA in Form von JAVA-Applikationen oder JAVA-Applets zu lösen.

85740

5 Leistungspunkte

Statistische Methoden der Ingenieurwissenschaften |

*Prof. Dr.-Ing. Manfred Enning,
Prof. Dr. rer. nat. Karin Melcher*

Die Studierenden sind in der Lage, Matlab bzw. Scilab als Werkzeug in ihrer Ingenieur-tätigkeit einzusetzen.

85726

5 Leistungspunkte

Programmiersprache JAVA | Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Hanrath

Die Studierenden kennen das Konzept und die Einsatzmöglichkeiten der Programmiersprache JAVA. Sie sind in der Lage, Problemstellungen aus unterschiedlichen Bereichen algorithmisch umzusetzen und



Allgemeine Informationen

Organisatorisches

Studiendauer, -aufbau und -beginn | Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Maschinenbau beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit sieben Semester. Das Studium gliedert sich in ein dreisemestriges Kern- und ein viersemestriges Vertiefungsstudium. Eine Aufnahme in das erste Studiensemester ist nur zum Wintersemester möglich.

Kosten des Studiums | Alle Studierenden müssen jedes Semester einen Sozialbeitrag für die Leistungen des Studentenwerks und einen Studierendenschaftsbeitrag für die Arbeit des AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss) entrichten. Im Studierendenschaftsbeitrag sind die Kosten für das NRW-Ticket enthalten. Die Höhe der Beiträge wird jedes Semester neu festgesetzt. Die Auflistung der einzelnen aktuellen Beiträge finden Sie unter www.studierendensekretariat.fh-aachen.de/

Bewerbungsfrist | Anfang Mai bis 15. Juli (Ausschlussfrist) beim Studierendensekretariat der FH Aachen. Die Zulassung zum Studium erfolgt über einen Orts-NC. www.studierendensekretariat.fh-aachen.de/

Bewerbungsunterlagen | Über die Bewerbungsmodalitäten informieren Sie sich bitte im Detail über die Startseite der FH Aachen unter www.fh-aachen.de

Modulbeschreibungen und Vorlesungsverzeichnis | Online verfügbar unter www.campus.fh-aachen.de

Adressen

Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik

Goethestraße 1
52064 Aachen
T +49.241.6009 52510
F +49.241.6009 52681
www.maschbau.fh-aachen.de

Dekan

Prof. Dr.-Ing. Andreas Gebhardt
T +49.241.6009 52500

Studiengangleiter Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner
T +49.241.6009 52429

Fachstudienberater

Dipl.-Ing. Henry Page
T +49.241.6009 52433
Dipl.-Ing. Johann Pfeiffer
T +49.241.6009 52434
Dipl.-Ing. Jürgen Schönwald
T +49.241.6009.52433

ECTS-Koordinator

Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Hemme
T +49.241.6009 52357

Ansprechpartner für das Praktikum

Dipl.-Ing. Hans Lingens, IWE, MBA
T +49.241.6009 52418
www.fh-aachen.de/menschen/lingens

Auslandskoordinator

Prof. Dr.-Ing. Walter Reichert
T +49.241.6009 52469

Allgemeine Studienberatung

Bayernallee 9a
52066 Aachen
T +49.241.6009 51800/51801
www.studienberatung.fh-aachen.de

Studierendensekretariat

Stephanstraße 58/62 *
52064 Aachen
T +49.241.6009 51620
www.studierendensekretariat.fh-aachen.de

Akademisches Auslandsamt

Robert-Schuman-Straße 51 *
52066 Aachen
T +49.241.6009 51043/51019/51018
www.aaa.fh-aachen.de

* Bitte verwenden Sie ab März 2015 die neue Postanschrift **Bayernallee 11, 52066 Aachen**

Impressum

Herausgeber | Der Rektor der FH Aachen
Kalverbenden 6, 52066 Aachen
www.fh-aachen.de
Auskunft | studienberatung@fh-aachen.de

Redaktion | Der Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik
Gestaltungskonzeption, Bildauswahl | Ina Weiß,

Jennifer Loettgen, Bert Peters, Ole Gehling |
Seminar Prof. Ralf Weißmantel, Fachbereich Gestaltung Satz | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A., Susanne Hellebrand, Stabsstelle Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing
Bildredaktion | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A., Dipl.-Ing. Thilo Vogel, Simon Olk, M.A.
Bildnachweis Titelbild | FH Aachen,
www.lichtographie.de

Stand: Dezember 2014

Die Informationen in der Broschüre beschreiben den Studiengang zum Stand der Drucklegung. Daraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da sich bis zur nächsten Einschreibeperiode Studienverlauf, Studienpläne oder Fristen ändern können. Die aktuell gültigen Prüfungsordnungen einschließlich der geltenden Studienpläne sind im Downloadcenter unter www.fh-aachen.de abrufbar.



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften

