

Mechatronik

Bachelor of Engineering

FACHBEREICH 08
MASCHINENBAU UND MECHATRONIK



Mechatronik

- 06 Tätigkeitsfelder
- 07 Berufsaussichten
- 08 Kompetenzen

Vor dem Studium

- 10 Zugangsvoraussetzungen

Der praxisnahe Studiengang

- 12 Studienablauf
- 13 Studienplan
- 16 Pflichtmodule

Allgemeine Informationen

- 26 Organisatorisches
- 27 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Mechatronik 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

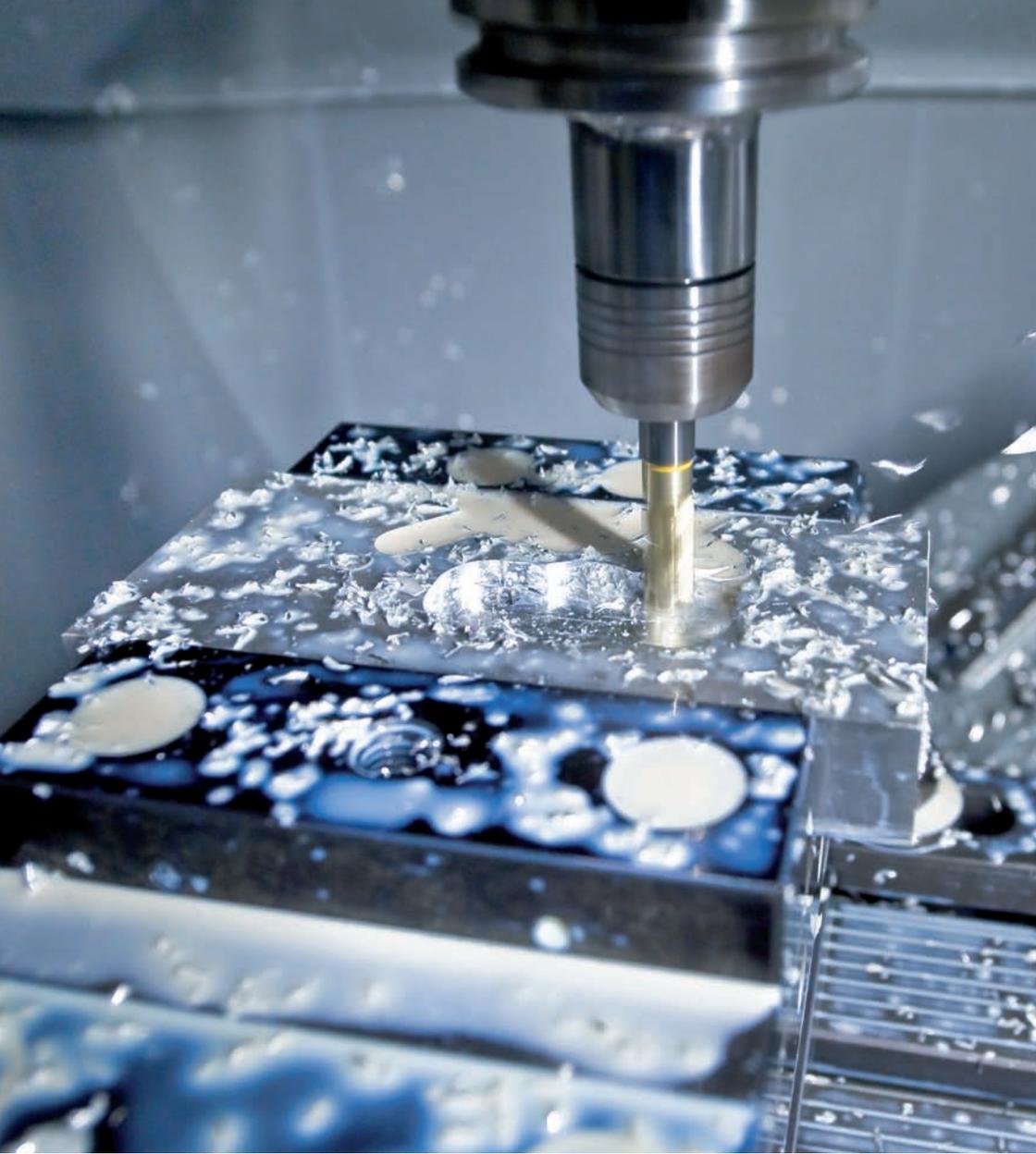
Die FH Aachen ist mit ca. 9.000 Studierenden, 220 Professorinnen und Professoren, rund 200 Lehrbeauftragten und weiteren 440 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine der größten Fachhochschulen Deutschlands.

Im Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik studieren ca. 1150 Studierende in Bachelor- und Masterstudiengängen. 20 Professorinnen und Professoren garantieren mit ca. 70 Lehrbeauftragten aus der Industrie und aus Forschungsinstitutionen eine starke Praxisorientierung in Lehre und Forschung. Im Forschungsranking nehmen die Ingenieurwissenschaften der FH Aachen seit Jahren einen Platz in der Spitzengruppe der bundesdeutschen Fachhochschulen ein. Enge Kooperationen mit regionalen und international operierenden Unternehmen und mit einer Vielzahl von Hochschulen im europäischen und außer-europäischen Ausland gewährleisten den Studierenden unseres Fachbereiches eine Ingenieurausbildung, die die steigenden

Anforderungen des Arbeitsmarktes – auch des global orientierten – erfüllt.

Der Studiengang Mechatronik profitiert von einer starken Verzahnung der Studienangebote des Fachbereiches Maschinenbau und Mechatronik mit den Fachbereichen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Luft- und Raumfahrttechnik. Darüber hinaus steht den Studierenden das Lehrangebot der übrigen Fachbereiche der Hochschule offen.

Die fachbereichsübergreifende Ausbildung der Mechatronik-Ingenieure garantiert ein breites Grundlagenwissen und fördert in erheblichem Maße die Team- und Problemlösungskompetenz. Kleine Gruppen sowie Tutoren- und Mentorenprogramme sichern von Studienbeginn an eine exzellente, persönliche Betreuung, die klare, modularisierte Struktur des Mechatronik-Studienganges und die problemlose Orientierung mit definierten Schnittstellen.



Mechatronik

Tätigkeitsfelder

Technologisches Neuland betreten

Mechatronik ist eine neue, zukunftsorientierte Technologie. In vielen Bereichen des Ingenieurwesens vollzieht sich heute ein drastischer Wandel. Zunehmend gewinnen im Maschinenbau die Elektrotechnik/Elektronik sowie die Informationstechnik an Einfluss auf die klassischen Methoden und Arbeitsweisen. Zahlreiche technische Probleme lassen sich bereits heute nur noch durch einen fachübergreifenden Ansatz lösen.

Um die vielfältigen technischen Herausforderungen der Zukunft meistern zu können, müssen deshalb traditionelle Grenzen im Ingenieurwesen überwunden und technologisches Neuland betreten werden. Als neue Technologie vereint die Mechatronik Elemente der traditionellen Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik und unterstützt die interdisziplinäre Arbeit und fachübergreifendes Denken. Mechatronik fördert damit den gewünschten Synergieeffekt bei der Lösung immer komplexer werdender Aufgaben.

Mechatronik ist eine der technologischen Innovationen des 21. Jahrhunderts mit erheblichem Wachstumspotential und der Chance der Schaffung neuer Arbeitsplätze. Mechatronische Systeme verändern die Weltmärkte. Global hat die Entwicklung bereits stark an Dynamik gewonnen. Die gleichzeitig erkennbare Miniaturisierung eröffnet für Forschung und Industrie neue Potenziale, Optionen und Herausforderungen.

Berufsaussichten

Motor für Ihre Karriere

Die zunehmende Integration elektronischer Komponenten in Produkte des Maschinenbaus führt zu einem hohen Bedarf an Mechatronikingenieurinnen und -Ingenieuren, die fundierte Kenntnisse in den beiden Fachgebieten Maschinenbau und Elektrotechnik besitzen.

Dementsprechend bietet sich für die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Mechatronik eine sehr große Auswahl an Arbeitsmöglichkeiten. Viele der ca. 5.000 größeren und kleineren Unternehmen des Maschinenbaus wenden inzwischen mechatronische Konzepte in ihren Produkten an. Daraus ergeben sich unterschiedlichste Betätigungsfelder für Mechatronikingenieurinnen und -ingenieure in Funktionsbereichen wie Technischer Verkauf, Entwicklung und Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Produktionstechnik, Fertigung und Montage sowie Qualitätssicherung.

Die Berufschancen von Mechatronikingenieuren werden derzeit als außerordentlich gut eingeschätzt. Nach Aussagen aller Industrie- und Berufsverbände in diesem Bereich wird der Bedarf an gut ausgebildeten Mechatronikingenieuren auch in den nächsten Jahren nicht von den Absolventen und Absolventinnen der Hochschulen gedeckt werden können, so dass auch in den nächsten Jahren die Berufsaussichten als ausgezeichnet eingestuft werden können.

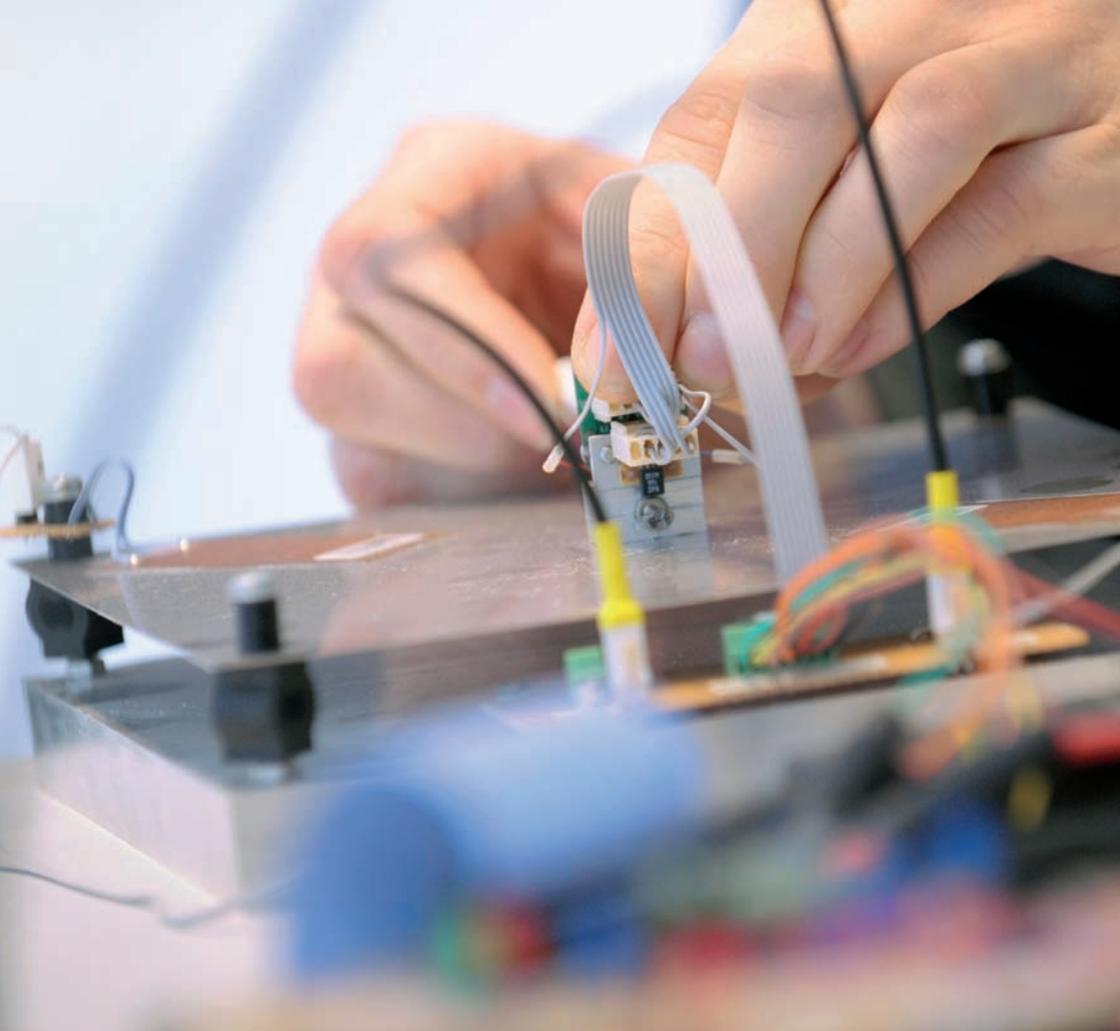
Kompetenzen

Praxisnah und anwendungsorientiert

Der Bachelorstudiengang Mechatronik vermittelt den Studierenden die Grundlagen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik. Den mechatronischen Grundelementen, Sensoren, Aktoren und der Datenverarbeitung kombiniert mit Steuerungs- und Regelungstechnik wird besondere Beachtung geschenkt.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mechatronische Systeme zu entwickeln, mit denen schnellere, kostengünstigere und komplexere Lösungen ermöglicht werden. Häufig ist eine Miniaturisierung und damit eine Gewichts- und Kosteneinsparung möglich.

Im Wahlbereich kann jeder Studierende einen individuellen Schwerpunkt setzen und sich in einem technischen Fachgebiet spezialisieren. Beispielsweise können vertiefte Kenntnisse erworben werden in der Regelungs- oder Konstruktionstechnik, in der numerischen Simulation, in Bereich der Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, über mikroelektronische Bauelemente und vieles mehr.



Vor dem Studium

Zugangsvoraussetzungen

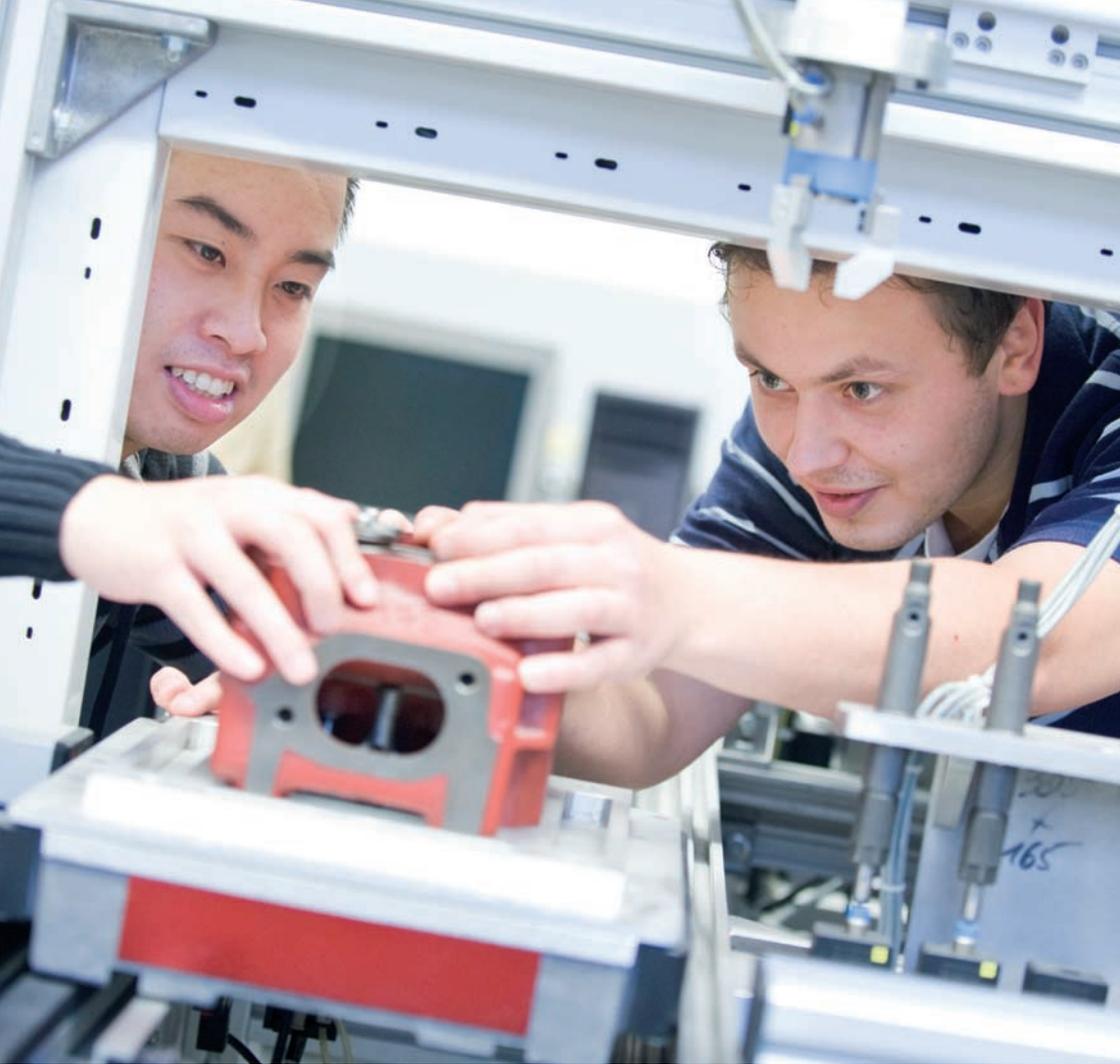
Zugangsvoraussetzungen | Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird neben der Fachhochschulreife oder der allgemeinen Hochschulreife der Nachweis einer praktischen Tätigkeit von 12 Wochen Dauer gefordert.

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 in der Praxis kennen.

Das Praktikum umfasst 12 Wochen. Acht Wochen Praktikum 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 kann dem Studierendensekretariat eine Bescheinigung des Ausbildungsbetriebes vorgelegt werden, aus der Art und Dauer der Tätigkeiten hervorgehen. Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch den Fachbereich. Eine einschlägige Berufsausbildung wird anerkannt. Details zum Praktikum finden Sie unter www.fh-aachen.de/voraussetzungen_mec.html

Weitere Informationen zu Zugangsvoraussetzungen und zur Anerkennung des Praktikums:
www.fh-aachen.de/bewerb_quali_bach.html



Der praxisnahe
Studiengang
Mechatronik

Studienablauf

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 30 Credits.

Im vierten und fünften Semester vermitteln Pflichtmodule vertiefende Kenntnisse der Mechatronik und betriebswirtschaftliches Grundlagenwissen.

Integraler Bestandteil des Studiums im vierten und fünften Semester sind zwei Projekte mit einem Gesamtumfang von elf Credits, die in Teams von drei bis sechs Studierenden durchgeführt werden. In den Projekten werden die Studierenden mit den Grundelementen moderner Projektmanagementmethoden, mit Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie mit Kreativitätstechniken vertraut gemacht. Die Studierenden lernen, sich selbstständig in ein neues Thema einzuarbeiten, sich in einer Gruppe zu organisieren und Verantwortung für einzelne Bereiche des Projekts zu übernehmen.

Darüber hinaus bietet das fünfte Semester allgemeine Wahlmodule im Gesamtumfang von 6 Credits, in denen die Studierenden vertiefende fachliche Kenntnisse sowie fachübergreifende Kompetenzen erwerben.

Studienphasen können an ausländischen Hochschulen absolviert werden, um Sprach- und interkulturelle Kompetenz zu erlangen und Mobilität zu signalisieren.

In der ersten Hälfte des sechsten Semesters absolvieren die Studierenden ein Praxisprojekt (15 Credits), das in der Regel in einem Industrieunternehmen durchgeführt wird.

Den Abschluss des Studiums bildet die Bachelorarbeit (zwölf Credits), die die Studierenden im Rahmen eines Kolloquiums (drei Credits) präsentieren.

Studienplan

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					Σ
			Cr	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
51109	Grundgebiete Elektrotechnik 1	P	8	4	4	0	0	8
81105	CAD / Technisches Zeichnen	P	3	1	0	4	0	5
Summe			30	15	10	5	0	30

2. Semester								
82101	Mathematik 2	P	5	3	2	0	0	5
82103	Technische Mechanik 2	P	8	4	3	0	0	7
82102	Datenverarbeitung	P	4	2	0	3	0	5
52109	Grundgebiete Elektrotechnik 2	P	6	4	2	0	0	6
52107	Digitaltechnik	P	4	2	1	0	0	3
81106	Technisches Englisch	P	3	0	0	0	3	3
Summe			30	15	8	3	3	29

3. Semester								
83101	Mathematik 3	P	5	3	2	0	0	5
83103	Technische Mechanik 3	P	5	3	2	0	0	5
83102	Konstruktionselemente 1	P	5	3	2	0	0	5
81104	Werkstoffkunde 1	P	5	3	2	0	0	5
53102	Bauelemente/Grundsaltungen	P	8	4	2	2	0	8
53109	Grundlagen der Regelungstechnik	P	3	2	1	0	0	3
Summe			31	18	11	2	0	31

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS				Σ
				V	Ü	Pr	SU	
4. Semester								
84101	Mikrotechnik	P	6	3	1	2	0	6
54109	Digitale Regelungstechnik	P	4	2	2	1	0	5
85511	Automatisierungstechnik	P	3	2	0	1	0	3
54103	Elektrische Maschinen	P	6	3	2	1	0	6
84106	Intelligente Sensor-Aktor-Systeme	P	5	2	1	1	0	4
84109	Projekt 1	P	5	0	0	0	3	3
Summe			29	12	6	6	3	27

5. Semester								
85101	Betriebswirtschaftslehre	P	5	5	0	0	0	5
85103	Mechatronische Systeme Halbleiterschaltungs- und	P	5	2	2	2	0	6
55111	Mikrorechnerntechnik	P	8	4	2	2	0	8
8xxxx	Wahlpflichtmodul 1	W	3	1	1	1	0	3
8xxxx	Wahlpflichtmodul 2	W	3	1	1	1	0	3
85109	Projekt 2	P	6	0	0	0	3	3
Summe			30	13	6	6	3	28

6. Semester								
	Praxisprojekt	W	15					
	Bachelorarbeit	W	12					
	Kolloquium	W	3					
Summe			30					

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht



Pflichtmodule

81101

6 Credits

Mathematik 1 | Prof. Dr. rer. nat. Karin Mauter

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Begriffe und Methoden der eindimensionalen Analysis und der linearen Algebra und können sie anwenden. Sie können einfache technische Vorgänge mit Hilfe des Kalküls der Infinitesimalrechnung und der Vektorrechnung beschreiben und bearbeiten. Die Studierenden erarbeiten Problemlösungen und können sie präsentieren.

81102

7 Credits

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 auszuwer-

ten. Sie können wissenschaftliche Ergebnisse einem „Kunden“ präsentieren.

81103

6 Credits

Technische Mechanik 1 | Prof. Dr. rer. nat. Johannes Gartzten

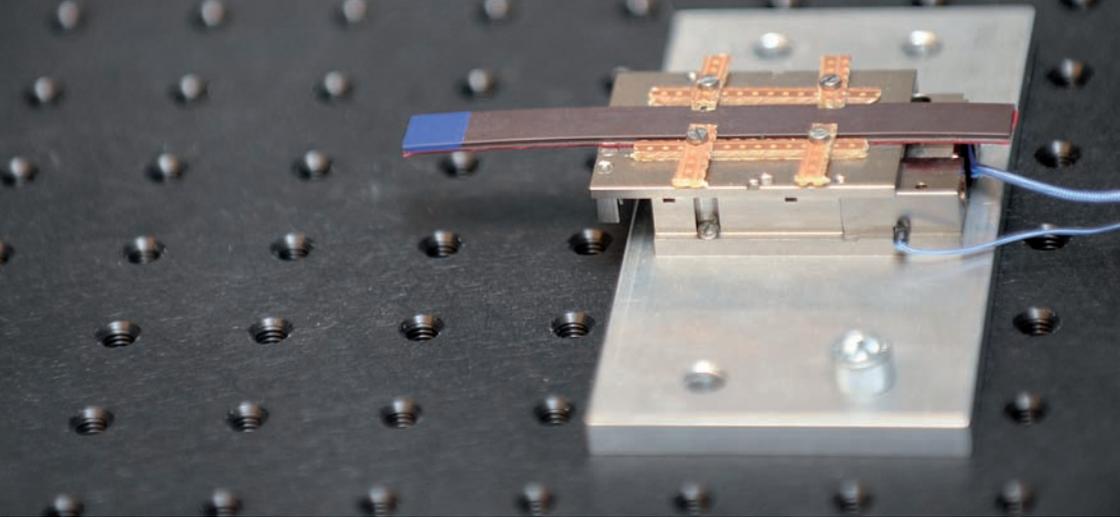
Die Studierenden verstehen die Grundlagen und Methoden der Statik. Sie sind in der Lage, abgegrenzte Belastungsaufgaben zu lösen. Sie können ebenso abgegrenzte Aufgaben zur Ermittlung von Schnittgrößen erklären und lösen.

51109

8 Credits

Grundgebiete der Elektrotechnik I | Prof. Dr.-Ing. Franz Wosnitza, Prof. Dr.-Ing. Hermann-Josef Peifer

In Teil 1 der Veranstaltung, kurz „Felder“ genannt, lernen die Studierenden, basierend auf einer phänomenologischen Beschreibung der Erscheinungsformen und Wirkungen elektrischer Ladungen, die elektrischen Feldgrößen für elektrostatische Felder und stationäre Strömungsfelder kennen und diese für grundlegende Strukturen qualitativ und quantitativ zu bewerten. Den elektrischen Feldgebieten können unter Berücksichtigung der jewei-



ligen Randbedingungen neben den lokalen skalar- und vektorwertigen Größen auch die zugehörigen integralen Größen wie Ladungen, Spannungen und Ströme zugeordnet werden. Kapazitäten und Widerstände werden zudem über die Energieverhältnisse wie elektrische Energie und Joulsche Verlustleistung interpretierbar. Mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Verrückung sind die Studierenden in der Lage, Kräfte im elektrostatischen Feld zu berechnen. In Teil 2 der Veranstaltung, kurz „Netzwerke“ genannt, lernen die Studierenden Gleichstromnetzwerke kennen und können sie mittels verschiedener Netzwerk-Analyseverfahren berechnen. Sie kennen neben den direkten Methoden mittels Kirchhoffscher Gesetze die Ersatz-Zweipoltheorien, das Helmholtzsche Überlagerungsverfahren, das Maschenwiderstands- und Schnittmengenleitwertverfahren und können sie sicher anwenden. Sie können das günstige Verfahren zu gegebenen Aufgabenstellungen auswählen. Die Behandlung nichtlinearer Bauelemente und gesteuerter elektrischer Strom- und Spannungsquellen sind mit eingeschlossen. Die Netzwerkanalyseverfahren werden auf

die elementare komplexe Wechselstromlehre erweitert. Die Begriffe der elektrischen Verlustleistung sind ihnen geläufig. Die Begriffe Energie, Arbeit und Leistung im elektrischen Gleichstrom- und Wechselstromkreis werden von den Studierenden sicher beherrscht.

81105

3 Credits

CAD / Technisches Zeichnen | Prof. Dr.-Ing. Joachim Benner

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.

82101

5 Credits

Mathematik 2 | Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Hanrath

Die Studierenden beherrschen das Kalkül der Infinitesimalrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher. Sie ken-

nen 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.

82103 **8 Credits**

Technische Mechanik 2 | Prof. Dr. rer. nat. Johannes Gartzten, 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.

82102 **4 Credits**

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. Sie sind fähig, Anwendungen, Konzepte und Syntaxen mittels einer höheren Programmiersprache zu bearbeiten. Die Studierenden haben eine algorithmische Denkweise zur Lösung und praktischer Umsetzung unterschiedlicher Problemstellungen erlernt.

52109 **6 Credits**

Grundgebiete der Elektrotechnik 2 | Prof. Dr.-Ing. Franz Wosnitza, Prof. Dr.-Ing. Alexander Kern/FB3

Der Studierende ist in der Lage, zeitunabhängige und zeitabhängige magnetische Felder aus der Sichtweise des Elektrotechnikers zu analysieren, mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und übliche

Problemstellungen aus diesen Gebieten mit ingenieurmäßigen Methoden und Verfahren eigenständig zu bearbeiten und Lösungsansätze auszuarbeiten.

52107 **4 Credits**

Digitaltechnik | Prof. Dr.-Ing. Michael Trautwein

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Digitaltechnik und ihre Anwendungen. Sie können grundlegende Methoden und Werkzeuge zur Lösung praxisrelevanter digitaltechnischer Probleme anwenden.

Es wird das selbstständige Erstellen von Schaltungssynthesen und Schaltungsanalysen digitaler Schaltnetze und Schaltwerke erreicht.

81106 **3 Credits**

Technisches Englisch | Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Kämper

Das Ziel des Moduls ist die Verbesserung des Lese- und Hörverständnisses im technischen Englisch und der schriftlichen und mündlichen Verständigung in Englisch im technischen Umfeld.

83101 **5 Credits**

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 Credits

Konstruktionselemente 1 | Prof. Dr.-Ing.
Klaus Halstenberg

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, Welle-/Nabe-Verbindungen, Schraubenverbindungen zu verstehen, die Prinzipien der Gestaltung und Dimensionierung von Bauelementen und Baugruppen des Maschinenbau werden beherrscht.

83103

5 Credits

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.

81104

5 Credits

Werkstoffkunde 1 | Prof. Dr.-Ing. Sabri
Anik

Die Studierenden sind fähig, Zusammenhänge zwischen Struktur und Verhalten von Werkstoffen zu verstehen. Sie sind in der Lage, werkstoffwissenschaftliche Methoden zur Ermittlung und Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften umzusetzen. Sie beherrschen das Auswählen und Anwenden der Werkstoffeigenschaften. Sie beherrschen die Grundsätze bei der Auswahl und Anwendung der Grundwerkstoffe.

53102

8 Credits

Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik | Prof. Dr. rer. nat. Hans-Jürgen Hagemann

Die Studierenden können die physikalischen und chemischen Ursachen für die Eigenschaften der Werkstoffe und der Bauelemente mit ihren Kennlinien erklären. Sie erkennen und bewerten die Material-, Technologie- und Systemparameter, die die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Bauelementen in elektronischen Schaltungen beeinflussen. Sie lernen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Halbleiterschaltungstechnik kennen und wenden diese auf einfache Grundschaltungen an. Sie setzen physikalische oder elektrotechnische Modelle zur Lösung konkreter Problemstellungen ein. Sie nutzen moderne Messtechnik und die elektronischen Medien, um die Eigenschaften von Bauelementen und Grundschaltungen zu charakterisieren und zu interpretieren und die Ergebnisse in technischen Berichten schriftlich zusammenzufassen und zu präsentieren.

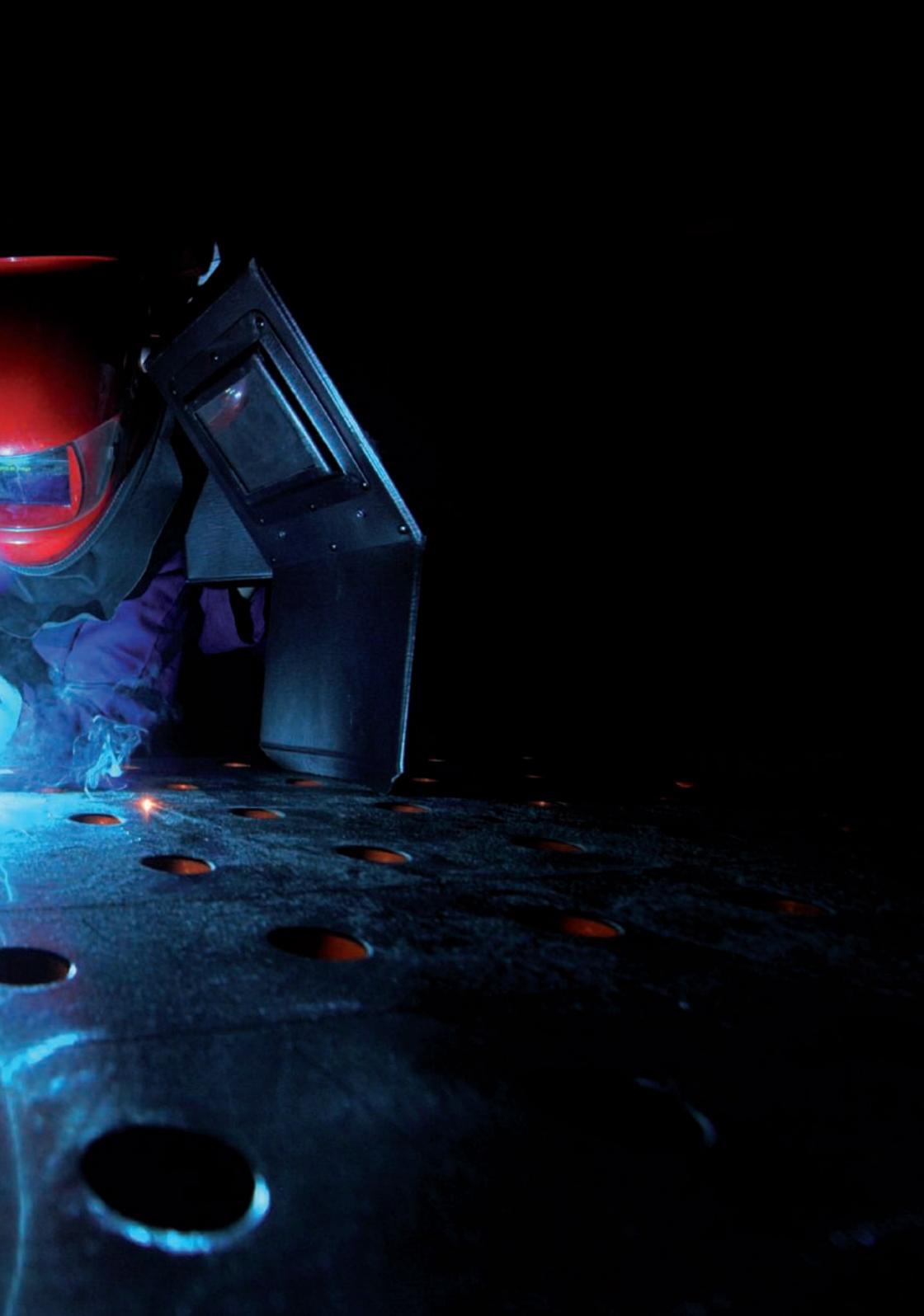
53109

3 Credits

Grundlagen der Regelungstechnik | Prof.
Dr.-Ing. Josef Hodapp

Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Steuern und Regeln und die wesentlichen Eigenschaften geschlossener (rückgekoppelter) Regelkreise. Sie gewinnen dabei die Erkenntnis, dass die Dynamik der Regelstrecken für die Stabilität und die Regelgüte der Regelung eine ganz wesentliche Rolle spielt. Es wird gezeigt, dass eine Regelung durch Wahl eines geeigneten Reglertyps und sorgfältig ausgewählte Reglerparameter optimiert werden kann. Die Studierenden verstehen, dass das Regelverhalten durch Veränderung der Regelstruktur wesentlich verbessert werden kann.







84101**6 Credits****Mikrotechnik** | Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Kämper

Die Studierenden haben sich Kenntnisse der wichtigsten Basistechnologien der Mikrotechnik angeeignet. Sie können die wichtigen Mikrostrukturierungsverfahren für Silizium und metallische, polymere sowie keramische Werkstoffe einordnen und beurteilen. Sie kennen die wichtigsten Verfahren der Aufbau- und Verbindungstechnik für Mikrosysteme.

Im Praktikum haben die Studierenden ausgewählte Mikrosensoren und Mikroaktoren in der praktischen Anwendung kennen gelernt. Sie haben sich mit der PC-gestützten Signalaufnahme und -verarbeitung mit der Software LabView vertraut gemacht.

54109**4 Credits****Digitale Regelungstechnik** | Prof. Dr. -Ing Ulrich Hoffmann

Die Studierenden kennen binäre Steuerungen und ihre Bedeutung in der Mechatronik. Sie können binäre Steuerungen entwerfen und anwenden. Sie kennen die Besonderheiten digitaler Regelungen und können sie auf Anwendungen in der Mechatronik übertragen. Sie wenden Methoden zur Beschreibung abgetasteter Prozesse an und beurteilen deren dynamisches Verhalten. Sie können digitale Regelungen entwerfen und geeignet i. S. eines Regelungsziels oder eines Gütekriteriums auslegen. Sie kennen weitere digitale Systeme zur Bestimmung von Zustandsgrößen oder Kenngrößen der zu regelnden Prozesse und können diese zur Verbesserung und Optimierung von Regelungen einsetzen.

85511**3 Credits****Automatisierungstechnik** | Prof. Dr.-Ing. Josef Hodapp

Die Studierenden kennen im Erfolgsfall Anlagen und Geräte der Automatisierungstechnik, ihre Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten, insbesondere der Handhabung und der Montage, einschließlich Marktübersicht und Auswahl. Weiterhin haben sie Kenntnisse der montagegerechten Produktgestaltung hinsichtlich Handhaben und Fügen.

54103**6 Credits****Elektrische Maschinen** | Prof. Dr.-Ing. Karl-Josef Lux

Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungen mit elektrischen Maschinen (Transformator, Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Synchronmaschine) im stationären Betrieb zu analysieren, zu entwerfen und zu berechnen. Sie verstehen das dynamische Verhalten von Gleichstrom- und Synchronmaschinen in drehzahlgeregelten Antrieben.

84106**5 Credits****Intelligente Sensor-Aktor-Systeme** | Prof. Dr.-Ing. Günter Schmitz

Verständnis komplexer Zusammenhänge bei dem Zusammenspiel elektronischer und mechanischer Komponenten im mechatronischen Gesamtsystem.

84109**5 Credits****Projekt 1**

Die Studierenden sind nach dem Projekt vertraut mit Teamarbeit und typischen Projektmanagementaufgaben. Sie haben gelernt eine Präsentation zu erarbeiten und einen klar strukturierten und gut verständlichen technischen Bericht zu erstellen.

Die Studierenden konnten die bisher erworbenen Grundlagen und weiterführenden Kenntnisse auf eine für sie unbekannt komplexe Aufgabe anwenden und sich selbständig neues technisches Fachwissen aneignen, um gemeinsam die Aufgabenstellung zu bewältigen.

85101

5 Credits

Betriebswirtschaftslehre | Prof. Dr.-Ing. Horst Heinrichs

Die Studierenden kennen die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen sowie deren Vor- und Nachteile. Sie sind in der Lage, Gewinn- und Verlustrechnung und Bilanzen zu lesen, zu verstehen und zu analysieren und als Instrument betriebswirtschaftlicher Bewertung zu interpretieren. Für konkrete Fertigungsaufgaben können die Studierenden die passenden Kostenberechnungen sicher auswählen und auch durchführen. Die Studierenden sind fähig, geeignete Finanzierungen für Investitionen auszusuchen.

85103

5 Credits

Mechatronische Systeme | Prof. Dr.-Ing. G. Starke

Kennenlernen der Grundstrukturen mechatronischer Systeme und Verstehen der Wirkzusammenhänge
Kennenlernen der Verfahren zur Modellbildung der Systemkomponenten und der Gesamtsystemdynamik. Kennenlernen von Entwurfstechniken und Entwurfswerkzeugen, insbesondere der Simulation
Vertiefen des Erlernten an praktischen mechatronischen Beispielsystemen
Anwendung der erlernte Methoden und Werkzeuge. Lernen, einfache Modelle für mechatronische Systeme zu entwickeln und ihr Verhalten zu simulieren

55103

8 Credits

Halbleiterschaltungs- und Mikrorechner-technik | Prof. Dr.-Ing. Gerhard Seehausen

In „Halbleiterschaltungs- und Mikrorechner-technik“ lernen die Studierenden aktive Halbleiterbauelemente und ihre Grundsaltungen kennen, die in analogen und digitalen Standardsaltungen Anwendung finden. Es werden praktische Erfahrungen gewonnen in der (SPICE-) Simulation und im Aufbau von analogen und digitalen Schaltungen sowie in der Programmierung von digitalen Systemen (FPGA und Mikrorechner). Sie sind in der Lage, selbständig die Lösung von praxisrelevanten Aufgabenstellungen elektronischer Grundsaltungen zu entwickeln und zu programmieren.

8XXXX

3 Credits

Wahlpflichtmodul 1 / 2

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in einem Spezialgebiet, das sie aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik oder Luft- und Raumfahrttechnik wählen können. Darüber hinaus enthält das Fächerangebot auch Managementfächer zur Unternehmensführung, Vertrags- und Haftungsrecht.

85109

6 Credits

Projekt 2

Die Studierenden konnten die bisher erworbenen Grundlagen und weiterführenden Kenntnisse auf eine für sie unbekannt komplexe Aufgabe anwenden und sich selbständig neues technisches Fachwissen aneignen um gemeinsam die Aufgabenstellung zu bewältigen. Sie konnten die im Projekt 1 erworbenen Schlüsselqualifikationen anwenden und erweitern.



Allgemeine Informationen

Organisatorisches

Studiendauer, -aufbau und -beginn | Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Mechatronik beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit sechs Semester. Das Studium gliedert sich in ein dreisemestriges Kern- und ein dreisemestriges Vertiefungsstudium. Eine Aufnahme in das erste Studiensemester ist jeweils 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 werden jedes Semester neu festgesetzt. Die Auflistung der einzelnen aktuellen Beiträge finden Sie unter www.fh-aachen.de/sozialbeitrag.html

Eine Erhebung von zusätzlichen Studienbeiträgen ist von der Landesregierung NRW ab dem Wintersemester 2011 nicht mehr vorgesehen.

Bewerbungsfrist | Anfang Mai bis 15. Juli (Ausschlussfrist) beim Studierendensekretariat der FH Aachen
www.fh-aachen.de/studentensekretariat.html

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. Joachim Benner
T +49.241.6009 52500

Studiengangleiter

Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Peter Kämper
T +49.241.6009 52325

Fachstudienberater

Dipl.-Ing. Andreas Liffmann
T +49.241.6009 52433

Dipl.-Ing. Johann Pfeiffer

T +49.241.6009 52434

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/lingens.html

Allgemeine Studienberatung

Hohenstaufenallee 10
52064 Aachen
T +49.241.6009 51800/51801
www.fh-aachen.de/studienberatung.html

Studierendensekretariat

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

Akademisches Auslandsamt

Hohenstaufenallee 10
52064 Aachen
T +49.241.6009 51043/51019/51018
www.fh-aachen.de/aaa.html

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 2010



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften