



**Zentrum für
Information und Beratung
der Universität Karlsruhe (TH)**

Zentrale Studienberatungsstelle
für Studieninteressierte
und Studierende in

Karlsruhe:
Universität (TH)
Pädagogische Hochschule
Hochschule
Akademie der Bildenden Künste
Hochschule für Musik
Hochschule für Gestaltung
Duale Hochschule

Pforzheim:
Hochschule

berät
bei Studienfachwahl
Studienfachwechsel
Studienabbruch
Studienfinanzierung

orientiert
über Studienplanung
Studiengänge
Prüfungsordnungen
hochschulbezogene Weiterbildung

hilft
bei Lernproblemen
Prüfungsangst
persönlichen Schwierigkeiten
bei der Verbesserung
von Arbeitstechniken

Die **zib-Bibliothek** informiert
zu studienbezogenen Fragen.

Öffnungszeiten:
Mo9.00 -1 7.00 Uhr
Di, Do, Fr9.00 -1 2.00 Uhr
 14.00 - 17.00 Uhr
Mikein Publikumsverkehr

Beratungsgespräche
nach Vereinbarung

Tel. (0721) 608-4930
Fax (0721) 608-4902
E-Mail: zib@zib.uni-karlsruhe.de
<http://www.uni-karlsruhe.de>

Zähringerstr. 65
D-76133 Karlsruhe

Mechatronik

Diplom

am Karlsruher Institut für Technologie KIT

Stand: Oktober 2009

Adresse der Universität

Postzustellung:	Besucheradresse:
KIT Campus Süd 76128 Karlsruhe	KIT Campus Süd Kaiserstraße 12 76133 Karlsruhe

Internet: <http://www.kit.edu>

Impressum

► **zib** -Information Mechatronik/Universität Karlsruhe (TH) ?

Stand: Oktober 2009. Die zib-Informationen werden in der Regel jährlich überarbeitet.

Redaktion: Karin Schmurr (zib) in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Maschinenbau

Copyright: (Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	1
1 Was ist Mechatronik?	2
2 Einsatzgebiete	3
3 Der Studiengang Mechatronik	5
3.1 Mechatronik und Mikrosystemtechnik in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	5
3.2 Mechatronik und Mikrosystemtechnik in der Fakultät für Maschinenbau	6
4 Der Weg zum Studienplatz	8
4.1 Bewerbung	8
4.2 Anerkennung absolvierter Studien- und Prüfungsleistungen	9
5 Studienverlauf	10
5.1 Grundstudium	10
5.2 Hauptstudium	10
6 Beratung und Information	14
7 Buch- und Internettipps	18
7.1 Literaturtipp	18
7.2 Internettipps	18

Vorbemerkung

Diese Broschüre möchte in erster Linie Studieninteressierten, aber auch Beschäftigten und anderen am Lehr- und Studienangebot der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Maschinenbau des KIT interessierten Personen und Institutionen eine Orientierung bieten.

Vorab muss gesagt werden: Der Studiengang Mechatronik ist am KIT ein interfakultativer Studiengang, der Studierenden des Maschinenbaus und der Elektrotechnik eine Möglichkeit bietet, ihr Spektrum zu erweitern. **Interessenten müssen ein Vordiplom mitbringen, d.h. für Studienanfänger/innen ist dieser Studiengang nicht wählbar.** Weil die Zukunft dieses Studiengangs ungewiss ist, sollten Studienanfänger sich nicht auf diese Option festlegen, sondern bereit sein, ihr Studium des Maschinenbaus oder der Elektro- und Informationstechnik ggf. weiter zu studieren.

Auch wenn in dieser Broschüre alle wichtigen Themenbereiche abgehandelt werden, ersetzt die Lektüre nicht das persönliche, vertrauensvolle Beratungsgespräch. Schließlich geht es darum, Erwartungen, Wünsche und Unsicherheiten einerseits sowie objektive Bedingungen andererseits zu klären. Sie können mit den in dieser Schrift genannten Beratungseinrichtungen Ihre Anliegen besprechen und Fragen klären, gleich ob Sie noch vor der Studienentscheidung oder schon im Studium stehen. Vor allem das zib, die zentrale Studienberatungsstelle der Universität, ist dazu da, Ihnen weiter zu helfen.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Das Karlsruher Institut für Technologie ist der deutschlandweit bisher einzigartige Zusammenschluss einer Universität mit einer außeruniversitären Großforschungseinrichtung. Der Weg für diese weitreichende Kooperation wurde geebnet, nachdem die Universität Karlsruhe (TH) im Oktober 2006 siegreich aus der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder hervorgegangen war. Seit 01. Oktober 2009 existiert das KIT offiziell als eine Institution mit zwei Missionen: der Mission einer Landesuniversität mit Forschung und Lehre sowie der Mission einer Großforschungseinrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft mit Programmforschung zur Zukunftssicherung. Mit der Fokussierung auf zukunftsweisende Forschungsrichtungen, etwa in der Nanotechnologie, im Energiebereich, für Klima und Umwelt sowie für Mobilitätssysteme, möchte das KIT zu den weltweit führenden Wissenschaftseinrichtungen aufschließen.

Auch Studierende erwarten am KIT Neuerungen und Verbesserungen. So stehen künftig potentiell mehr Dozenten zur Verfügung, was ein verlässliches Lehrangebot sicherstellt. Für Bachelor- und Masterarbeiten existieren zusätzliche Themen und Betreuer.

Das House of Competence (HoC) bietet ein umfassendes Angebot von überfachlichen Schlüsselqualifikationen, welches für eine stärkere Betonung der Berufsqualifizierung innerhalb der Studiengänge sorgt. Studierende können aus zahlreichen Veranstaltungen zu Kultur, Politik, Wissenschaft, Technik, Fremdsprachen sowie personaler und sozialer Kompetenz wählen. Junge Wissenschaftler/innen können im Karlsruher House of young Scientists Unterstützung für ihrer akademische Laufbahn bekommen.

1 Was ist Mechatronik?

Unter dem Begriff „Mechatronik“ versteht man die funktionelle aber auch räumliche Integration maschinenbaulicher und elektronischer Komponenten in einem Gerät oder System. Dieses interdisziplinäre Fachgebiet schlägt also eine Brücke zwischen den Inhalten des Studiengangs Maschinenbau und des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik.

Moderne technische Produkte bestehen nur noch sehr selten aus rein mechanischen oder rein elektrischen/elektronischen Komponenten. Damit ergeben sich mechatronische Fragestellungen überall dort, wo durch eine geeignete Verknüpfung von Methoden/Werkzeugen der Einzeldisziplinen eine Verbesserung vorhandener Systeme erreicht werden kann.

Früher war die Elektronik eher eine Randerscheinung bei der Ausstattung von Maschinen und Anlagen und diente oft nur der Erhöhung des Bedienerkomforts. Dieses Konzept war in den letzten Jahrzehnten drastischen Veränderungen unterworfen. Antriebskraft und Arbeitstakt wurden zum Beispiel bei Druckmaschinen rein mechanisch über eine Hauptwelle, Getriebe und Kupplung übertragen. Heute ist die Elektronik integraler Bestandteil des Produktionsprozesses, die den Druck voll automatisiert ablaufen lässt. Der große Vorteil liegt darin, dass diese Systeme billiger sind, da mechanische Teile durch preiswerte Elektronik ersetzt werden können, sie sind zuverlässiger und besser wartbar, weil sie zur Selbstüberwachung geeignet sind und sie sind auch genauer, weil sie Präzision nicht durch mechanische Stabilität, sondern durch elektronische Mess- und Regelungstechnik erzielen. In jüngster Zeit finden zudem immer neue Systeme Eingang in die Serienproduktion. So verfügt beispielsweise das neue S-Klasse Coupé von Mercedes-Benz als erstes Fahrzeug über eine aktive Federung, durch die sich der Fahrerkomfort nachhaltig steigern lässt. Weitere Beispiele für mechatronische Systeme sind: CD-Player, ABS-System im Kraftfahrzeug, automatisierte Schaltgetriebe, Windkraftanlagen und sogar so alltägliche Dinge wie die Waschmaschine.

Mechatronische Systeme erheben den Anspruch, dass durch die enge Interaktion von Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik in Entwurf, Herstellung und Wartung moderner Maschinen viele Synergieeffekte genutzt werden können. Ein wichtiger Aspekt ist die Mikrobauweise, so dass immer mehr Funktionen und die dafür notwendigen Komponenten innerhalb eines bestimmten Bauvolumens untergebracht werden. Ein mechatronisches System enthält immer maschinenbaulich konstruktive Komponenten, elektronische Elemente in Form der Steuerungshardware einschließlich Sensoren und Aktoren, regelungstechnische Bestandteile inklusive Informationsverarbeitung und die entsprechende Software zur Systembeschreibung, Systemsteuerung und Regelung. Diese ganzheitliche Betrachtungsweise betrifft sowohl die Entwicklung als auch deren technische Umsetzung und bietet daher dem Absolvent dieses Studiengangs auch ein breites Tätigkeitsfeld im späteren Berufsleben.

2 Einsatzgebiete

Ein Mechatroniker ist oft ein Koordinator, der die Spezialisten eines Projekts aus unterschiedlichen Fachdisziplinen zusammenführt. Dem Dipl.-Ing. Mechatronik bieten sich im wesentlichen folgende Berufsmöglichkeiten:

Forschung: Erarbeitung mathematischer und physikalischer Grundlagen und Methoden. Produkte werden neu gestaltet und erprobt bzw. gegebene Methoden und Produkte werden verbessert. Vertiefte Kenntnisse in den Grundwissenschaften sind Voraussetzung für diese Arbeit.

Entwicklung: Konzeption, Berechnung und Konstruktion neuer Systeme, Geräte und Einrichtungen im Entwicklungslabor, Berechnungs- oder Konstruktionsbüro. Strukturierung von Programmen für Mikrocontroller und Mikrocomputern für intelligente Komponenten und Systeme oder Entwicklung von PC-gestützter Software zur Unterstützung der Tätigkeiten auf den verschiedenen Gebieten.

Fertigung: Arbeitsvorbereitung, Herstellung, Prüfung und Erprobung von mechatronischen Produkten der Elektronikindustrie.

Projektierung: Systementwurf und Planung mechatronischer Systeme in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und den Werken bis zur Baureife.

Vertrieb: Vertrieb elektrotechnischer Erzeugnisse einschließlich Kundenberatung.

Betrieb: Betrieb elektrotechnischer Anlagen, Instandhaltung und Instandsetzung.

Montage: Aufbau und Inbetriebnahme elektrotechnischer Anlagen mit mechatronischen Einrichtungen einschließlich Übergabe an den Auftraggeber.

Überwachung: Zum Beispiel Sicherheitsingenieur im Betrieb oder Tätigkeit in der Gewerbeaufsicht. Prüf- und Versuchsfeld, Patentwesen und Werbung sind weitere Arbeitsgebiete, auf denen der Mechatronikingenieur tätig werden kann.

Kontakte mit dem Ausland oder Tätigkeit im Ausland sind in der Regel erforderlich. Der Beruf des Mechatronikingenieurs bietet viele Möglichkeiten zur selbständigen Tätigkeit.

Mit Hilfe der nachfolgenden Stellenanzeige (gekürzt) soll das mögliche Tätigkeitsfeld der Mechatroniker exemplarisch dargestellt werden. Die zufällig ausgewählte Anzeige beinhaltet selbstverständlich nicht alle Aspekte des Berufslebens oder des Studiums, sie zeigt jedoch auf, dass neben dem erfolgreichen Studienabschluss auch andere persönliche Erfahrungen, wie beispielsweise Fremdsprachenkenntnisse und soziale Kompetenzen, wichtig sind.

Entwicklung mechanischer Komponenten für Formel 1 – Elektronik

In unserem technischen Entwicklungszentrum in XY bei XY entwickeln wir Komplettsysteme für die Elektrik und Elektronik im Motorsport. In der dafür zuständigen Abteilung sind sowohl Steuergeräte-Hardware- und Software-Entwicklung als auch Funktionsentwicklung und Applikation zusammengefasst. Für höchste Anforderungen an die Motorsteuerung, Messdatenerfassung und Telemetrie in der Formel 1 entsteht aktuell ein neues, hochintegriertes Steuergerät mit mehreren verschiedenen μC und DSP. In Planung sind weitere Komponenten wie zum Beispiel intelligente Fahrerdisplays und weitere Remote-Steuergeräte.

Wenn Sie Spaß an der Entwicklung mechanischer anspruchsvoller Designs mit außergewöhnlichen Materialien haben, aber auch den Bezug zur Applikation nicht verlieren möchten, dann unterstützen Sie unser Hardware-Team als

Dipl. Ingenieur/-in Mechatronik

Ihre Aufgaben:

- kreativer Schaltungsentwurf
- Hardware-Entwicklung auf UNIX/PC-gestützter Entwicklungsumgebung
- Inbetriebnahme und Funktionstest der Hardware bis zur Serienreife
- Entwicklung geeigneter Test- und Fertigungshilfsmittel für die Produktion von Kleinserien

Sie haben Berufserfahrung oder sind Absolvent und bringen idealerweise Erfahrung in der Hardware-Entwicklung von C-basierten Systemen im Digital-, Analog- und/oder Powerbereich mit. Sie besitzen eine schnelle Auffassungsgabe und sind flexibel und teamfähig. Sehr gute Englischkenntnisse sind erforderlich.

3 Der Studiengang Mechatronik

Die Fakultät für Maschinenbau und die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik betreuen seit dem Wintersemester 01/02 gemeinsam den Studiengang Mechatronik. Dieser interfakultative Studiengang wendet sich an Studierende, die ein Grundstudium in Maschinenbau, Elektrotechnik, Informationstechnik oder Elektrotechnik und Informationstechnik absolviert haben. Als geeignet gelten insbesondere Studierende, die sich gerne mit Systemaspekten befassen, konstruktiv und kreativ denken können und die Einarbeitung in interdisziplinäre Fachgebiete als Herausforderung sehen.

Das Studium führt in zehn Semestern Regelstudienzeit zum Diplom. Das Grundstudium in der jeweiligen Fakultät umfasst vier Semester. Das Hauptstudium führt einschließlich der Studienarbeit und der Diplomarbeit in sechs Semestern zum Diplomabschluss (Diplom-Ingenieur/in Mechatronik).

Für Studierende, die ihr Vordiplom im Studiengang Elektrotechnik, Informationstechnik oder Elektrotechnik und Informationstechnik ablegen, ist bei Prüfungsfragen die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zuständig. Für Studierende, die ihr Vordiplom im Studiengang Maschinenbau ablegen, ist bei Prüfungsfragen die Fakultät für Maschinenbau zuständig.

Im Zuge der Umstellung auf das Bachelor-Master-System ist noch unklar, wie lange der Studiengang Mechatronik in der jetzigen Form angeboten werden kann.

3.1 Mechatronik und Mikrosystemtechnik in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Durch die Steuerung elektrischer Antriebe mit leistungselektronischen Stellgliedern werden in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bereits seit vielen Jahren mechatronische Aufgabenstellungen in Forschung und Lehre bearbeitet. Die Schnittstelle zwischen dem elektrischen Antrieb und der Arbeitsmaschine war bisher die Maschinenwelle. Durch die Fortschritte in der Sensortechnik, der Regelungstechnik und Informationsverarbeitung sind qualitativ neue Lösungen möglich: Die elektronischen Bauteile werden in die Arbeitsmaschine integriert und durch den Einsatz moderner Steuer- und Regelmethode wird das Gesamtsystem optimiert. Fachübergreifende Fragestellungen dieser Art werden in zunehmenden Maße am Elektrotechnischen Institut im Rahmen des Arbeitsgebietes „Leistungselektronik und Elektrische Antriebe“ durchgeführt, z. B. gerberlose Drehzahlregelung eines Mikromotors, fliegende Schere mit geschaltetem Reluktanzmotor, selbstanpassendes Folienschweißgerät.

Das Zusammenwirken von Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Maschinenbau beschränkt sich nicht nur auf den Bereich der Bewegungssteuerung, sondern umfasst auch Signalverarbeitung, Signalübertragung, Regelungstechnik, Werkstoffe, Systems Engineering und die Mikrosystemtechnik. Diese Gebiete werden in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bereits intensiv bearbeitet:

Institut	Professor	Forschungsgebiet
IIIT: Industrielle Informationstechnik	Puente, Dostert	Kraftfahrzeugsysteme, Ereignisdiskrete Systeme, Informationsverarbeitung
IRS: Regelungs- und Steuerungssysteme	Trommer, Kluwe	Betriebsführung, Diagnose, hybride Systeme, Brennstoffzellen, Automobiltechnik
IWE: Werkstoffe der Elektrotechnik	Ivers-Tiffée	Sensoren, Aktoren, Brennstoffzelle, Werkstoffe
ETI: Elektrotechnisches Institut	Braun	Leistungselektronik, Elektrische Antriebe
IEH: Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik	Leibfried	Energieübertragung, Diagnostik elektrischer Betriebsmittel
IHE: Höchsthfrequenztechnik und Elektronik	Zwick	Mikrowellentechnik, Kommunikation und Sensorik
INT: Nachrichtentechnik	Jondral,	Cognitive Radio, Software Defined Radio, UWB, Dynamische Spektrumsvergabe, Mobilfunk, Signalverarbeitung, Sprachverarbeitung
ITIV: Technik der Informationsverarbeitung	Müller-Glaser Becker, Stork	Systems Engineering, System-on-Chip, Mikrosystemtechnik, Mikrooptik, Rechnerstrukturen, Mikroelektronik
LTI: Lichttechnisches Institut	Lemmer, Neumann	Plasmadisplays

Beispiele für ausgeführte Projekte mit Komponenten der Mikrosystemtechnik sind

- Reifendrucküberwachung (IIIT)
- Sauerstoffsensoren für zylinderselektives Motormanagement (IWE)
- kontaktlose Geschwindigkeitsmessung (ITIV)

3.2 Mechatronik und Mikrosystemtechnik an der Fakultät für Maschinenbau

Die Forschungsaktivitäten der Institute für Maschinenbau des KIT beinhalten in großem Umfang Elemente und Systeme des heute unter dem Begriff Mechatronik zusammengefassten Fachgebietes (z. B. Dynamik von Regalbediengeräten, Kinematik und Dynamik von Mehrkörpersystemen, Bildverarbeitung, Antriebsstrang im Fahrzeugbau und im Maschinenbau, Entwicklung von Werkzeugmaschinen und Komponenten, Mikrosystemtechnik, Zuverlässigkeit technischer Systeme). Der Trend zu einer ganzheitlichen Betrachtung von Mechanik, Elektronik und Informationstechnologie beeinflusst daher die strategische Ausrichtung der Fakultät in Lehre und Forschung.

Bereits im Jahr 1996 wurde in der Ideenskizze „Interfakultatives Labor für Produktentwicklung“ die interfakultative Zusammenarbeit zum Thema „Mechatronische Produktentwicklung“ angedacht. Davon ausgehend ist es durch außergewöhnliche Anstrengungen der gesamten Fakultät gelungen, in einem Pilotprojekt die Arbeitsgemeinschaft für Mechatronik und Mikrosystemtechnik an der Universität Karlsruhe (amka) aus den Instituten

- Institut für Produktentwicklung
- Institut für Mess- und Regelungstechnik
- Institut für Mikrostrukturtechnik
- Institut für Angewandte Informatik/Automatisierungstechnik
- Institut für Technische Mechanik

zu gründen.

Die Arbeitsgemeinschaft betreut auch die Vertiefungsrichtung Mechatronik und Mikrosystemtechnik des Diplom-7 bzw. Masterstudiengangs Maschinenbau an der Fakultät für Maschinenbau und definiert gemeinsame Lehr- und Forschungsfelder.

4 Der Weg zum Studienplatz

Zugang zu diesem Studiengang haben Studierende, die ein abgeschlossenes Vordiplom in Mechatronik, Maschinenbau oder Elektrotechnik und Informationstechnik an einer Universität oder einer gleichgestellten Hochschule in Deutschland nachweisen können. Die Zulassung erfolgt durch das KIT. Es gibt keine Zulassungsbeschränkung.

4.1 Bewerbung

Hochschulortwechsler

Deutsche, Ausländer mit deutschem Abitur (sog. Bildungsinländer) und EU-Ausländer bewerben sich über das Studienbüro. Die Bewerbung erfolgt online unter der Adresse <http://www.zvw.uni-karlsruhe.de/5311.php> (neue Adresse ab Dez. 2010 bitte erfragen). Zusätzlich zum Ausfüllen und Absenden des Online-Formulars müssen der Begleitbrief und andere schriftliche Unterlagen an das Studienbüro gesandt werden. Sie werden im Begleitbrief-Formular genannt. Die Adresse lautet:

KIT/ Campus Süd
- Studienbüro II -
76128 Karlsruhe

Letztmöglicher Eingangstermin aller Bewerbungsunterlagen ist der 30. September bzw. der 31. März.

Ausländer aus Staaten, die nicht der Europäischen Union angehören, bewerben sich über das Akademische Auslandsamt. Unter www.aaa.uni-karlsruhe.de findet sich ein Zugang zur online-Bewerbung. Schriftliche Unterlagen gehen an:

KIT/Campus Süd
Akademisches Auslandsamt
Adeneuerring 2
D - 76131 Karlsruhe

Die Bewerbung muss bis 15. Juli eingegangen sein.

Studierende aus Karlsruhe:

Studierende, die ihr Vordiplom in einem der oben genannten Fächer an der Universität Karlsruhe absolviert haben, wenden sich direkt an ihre Ansprechpartnerin im Studienbüro I. Der Wechsel erfolgt ohne eine erneute Bewerbung.

4.2 Anerkennung absolvierter Studien- und Prüfungsleistungen

An einer anderen deutschen wissenschaftlichen Hochschule (Universität oder gleichwertige Einrichtung) im Studiengang Mechatronik, Maschinenbau oder Elektrotechnik und Informationstechnik absolvierte Studienzeiten und dort erbrachte Studien- und Prüfungs-

leistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt. Soweit die Diplom-Vorprüfung Fächer nicht einbezogen hatte, die an der Universität Karlsruhe Bestandteil der Diplom-Vorprüfung sind, ist eine Anerkennung mit Auflagen möglich. Bei der Anerkennung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht worden sind, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz beschlossenen Äquivalenzvereinbarungen sowie die im Rahmen von Hochschulpartnerschaften getroffenen Absprachen zu beachten. Studienzeiten und Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die in Studiengängen absolviert worden sind, die nicht Mechatronik, Maschinenbau oder Elektrotechnik und Informationstechnik heißen, werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt werden kann. Über die Anerkennung einzelner Studienleistungen entscheiden die Professoren, die an der Universität Karlsruhe für das entsprechende Fach zuständig sind, in der Regel in einem persönlichen Gespräch mit dem Bewerber. In jedem Fall ist es empfehlenswert, sich schon frühzeitig um die Anerkennung zu kümmern und Termine mit den Fachvertretern zu vereinbaren (siehe Kapitel Beratung und Information).

Die im Rahmen eines Berufsakademie (DHBW-), eines Fachhochschul- oder eines im Ausland absolvierten Bachelor-Studiums erbrachten Prüfungsleistungen können für die Diplomprüfung nicht als Hauptfach oder Diplomarbeit anerkannt werden.

5 Studienverlauf

5.1 Grundstudium

Für Studierende, die ein Grundstudium im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik absolvieren, gelten für die Orientierungsprüfung und die Diplom-Vorprüfung die Bestimmungen der Prüfungsordnung des Diplom-Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik. Für Studierende im Grundstudium Maschinenbau ist die Orientierungsprüfung und die Diplom-Vorprüfung durch die Prüfungsordnung des Diplom-Studiengangs Maschinenbau geregelt.

5.2 Hauptstudium

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Vordiplom beginnen die speziellen Veranstaltungen der Mechatronik. Dieser Abschnitt umfasst das eigentliche Fachstudium.

Im Hauptstudium sind für alle Studierenden obligatorisch:

- Pflichtfächer (Kern- bzw. feste Modellfächer)
- Studienarbeit
- Wahl- und Hauptfächer (wählbare Modellfächer)
- Diplomarbeit
- Berufspraktische Ausbildung von insgesamt 26 Wochen

Durch die freie Wahl von Haupt- und Wahlfächern und die Themensetzung von Studien- und Diplomarbeit lässt sich das Studium in Teilen individuellen Interessen anpassen.

Pflichtfächer (Kern- bzw. feste Modellfächer)

Studierende aus beiden Fachrichtungen müssen Prüfungen in den Fächern Einführung in die Mechatronik, Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik und für Ingenieurwesen, Produktentstehung-Entwicklungsmethodik und Signale und Systeme ablegen. Weitere gemeinsame Studienleistungen sind: Mechatronik-Praktikum, Verbundfach/Teamprojektarbeit.

Studierende mit bestandener Diplom-Vorprüfung in Elektrotechnik und Informationstechnik werden geprüft in folgenden Fächern: Maschinenkonstruktionslehre I/II, Technische Mechanik II für Wirtschaftsingenieure, Systemdynamik und Regelungstechnik, Halbleiterbauelemente, Messtechnik, Elektrische Maschinen und Stromrichter, Passive Bauelemente.

Für Studierende mit einer absolvierten Diplom-Vorprüfung im Studiengang Maschinenbau sind die Fächer Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik, Scheine in: Grundlagen der Mikrosystemtechnik I oder II, Messtechnisches Praktikum, Digitaltechnik und Informatik.

Studienarbeit

Die Studienarbeit ist eine schriftlich anzufertigende Ausarbeitung, durch die unter Anleitung in wissenschaftliches Arbeiten eingeführt werden soll. Sie sollte einen zeitlichen

Rahmen von 500 Arbeitsstunden nicht überschreiten. Nach spätestens sechs Monaten sollte die Arbeit beendet sein.

Wahl- und Hauptfächer

Hauptfächer sind Kombinationen aus Vorlesungen. Ein Hauptfach hat einen Umfang von insgesamt mindestens sechs Semesterwochenstunden (SWS). Im Diplom-Studiengang sind zwei Hauptfächer zu wählen, ein Hauptfach aus dem Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik, das andere aus dem Angebot der Fakultät für Maschinenbau.

Für die Wahlfächer stehen dem Studierenden alle Möglichkeiten aus dem Angebot der Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik, Maschinenbau und Informatik offen. Die Wahlfächer sollten einen Umfang von mindestens elf Semesterwochenstunden (Vordiplom in Elektrotechnik und Informationstechnik) bzw. acht Semesterwochenstunden (Vordiplom in Maschinenbau) umfassen. Die Auswahl der Wahl- und Hauptfächer muss nach vorheriger Absprache mit dem zuständigen Modellberater von der Prüfungskommission genehmigt werden.

Diplomarbeit

Die Diplomarbeit stellt eine wissenschaftliche Arbeit dar. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, nach wissenschaftlichen Methoden eine Aufgabe aus dem Gebiet der Mechatronik selbständig in sechs Monaten zu bearbeiten. Studienarbeit und Diplomarbeit dürfen nicht am gleichem Lehrstuhl angefertigt werden. Vor Beginn der Diplomarbeit müssen alle übrigen Leistungen erfolgreich abgeschlossen bzw. erbracht sein.

Berufspraktische Ausbildung

Insgesamt umfasst die berufspraktische Ausbildung 26 Wochen (Grund- und Fachpraktikum). Für Studierende mit einem Vordiplom in Elektrotechnik und Informationstechnik sind 13-18 Wochen im Hauptstudium abzuleisten. Studierende, die ein Vordiplom in Maschinenbau abgelegt haben, müssen üblicherweise 20 Wochen im Hauptstudium absolvieren. Näheres regeln die Praktikantenrichtlinien der beteiligten Fakultäten.

Studienplan im Hauptstudium

nach Vordiplom Elektrotechnik und Informationstechnik: **83 SWS**

Lehrveranstaltungen	SWS	
	V	Ü
Gemeinsame Modellfächer/Pflichtfächer		
Einführung in die Mechatronik	3	0
Produktentstehung-Entwicklungsmethodik	3	0
Numerische Mathematik für Informatiker und Ingenieure	2	1
Signale und Systeme	2	1
Gemeinsame Studienleistungen		
Mechatronik-Praktikum (Schein)	0	3
Studienarbeit (fakultätsübergreifend)	0	8
Verbundfach/Teamprojektarbeit (Schein)	2	2
Kernfächer Elektrotechnik und Informationstechnik		
Messtechnik	2	1
Systemdynamik und Regelungstechnik	3	1
Elektrische Maschinen und Stromrichter	2	2
Halbleiterbauelemente	2	1
Passive Bauelemente	3	0
Kernfächer Maschinenbau		
Maschinenkonstruktionslehre I	2	2
Maschinenkonstruktionslehre II	4	2
Technische Mechanik II für Wirtschaftsingenieure	2	2
Wählbare Modellfächer		
Hauptfach aus Elektro- und Informationstechnik (nach Absprache etit-Modellberater Mechatronik)	6	0
Hauptfach aus Maschinenbau (nach Absprache mit HPK Maschinenbau)	6	0
Wahlfächer nach Neigung und Absprache mit dem Modellberater aus Elektrotechnik und Informationstechnik oder Maschinenbau oder Informatik	11	
Diplomarbeit		
SUMME	81 SWS	

V: Vorlesung / Ü: Übung / HPK: Hauptprüfungskommission

"SWS" heißt Semesterwochenstunden. Das sind die Stunden pro Woche, mit denen der Besuch von Lehrveranstaltungen während des Semesters zu Buche schlägt. Wenn das gesamte Hauptstudium 81 SWS umfasst, heißt dieses natürlich nicht, dass Sie pro Semester 81 Stunden an Lehrveranstaltungen zu besuchen hätten, sondern dass sich diese 81 SWS auf die gesamte Studienzeit verteilen.

Studienplan im Hauptstudium

nach Vordiplom Maschinenbau: **98 SWS**

Lehrveranstaltungen	SWS	
	V	Ü
Gemeinsame Modellfächer/Pflichtfächer		
Signale und Systeme	2	1
Einführung in die Mechatronik	3	0
Methoden der Produktentwicklung A	3	0
Numerische Mathematik für Informatiker und Ingenieure	2	1
Gemeinsame Studienleistungen		
Mechatronik-Praktikum (Schein)	0	3
Verbundfach/Teamprojektarbeit (Schein)	2	2
Studienarbeit (fakultätsübergreifend)	0	8
Pflichtfächer Maschinenbau		
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	3	1
Grundlagen der Mikrosystemtechnik I oder II (Schein)	2	2
Messtechnisches Praktikum (Schein)	0	2
Pflichtfächer Elektrotechnik und Informationstechnik		
Digitaltechnik	4	1
Informatik (Vorlesung aus Vordiplom ETIT)	3	1
Wählbare Modellfächer		
Hauptfach aus Elektrotechnik und Informationstechnik (nach Absprache etit-Modellberater Mechatronik)	6	0
Hauptfach aus Maschinenbau (nach Absprache mit HPK Maschinenbau)	6	0
Wahlfächer nach Neigung und Absprache mit dem Modellberater aus Elektrotechnik und Informationstechnik oder Maschinenbau oder Informatik	8	
Diplomarbeit		
SUMME	66 SWS	

V= Vorlesung / Ü= Übung / HPK: Hauptprüfungskommission

6 Beratung und Information

Allgemeine Beratung und Information

Zentrum für Information und Beratung (zib) der Universität Karlsruhe

Ort: Zähringerstr. 65 (Marktplatz), 76133 Karlsruhe
Telefon: 0721/608 – 4930
E-Mail: zib@zib.uni-karlsruhe.de
Internet: www.uni-karlsruhe.de
Öffnungszeiten: MO 9.00 - 17.00 Uhr
DI, DO, FR 9.00 - 12.00 Uhr und 14.00 - 17.00 Uhr
MI kein Publikumsverkehr
Beratungszeiten: nach Vereinbarung

Die Präsenzbibliothek im Hause Zähringerstr. 65 mit ihrer reichhaltigen Sammlung einschlägiger Literatur zu Studium und Beruf kann während der Öffnungszeiten des zib in Anspruch genommen werden.

Studienfachberatung

Allgemeinen Fragen zu Studium und Lehre Maschinenbau/Mechatronik

Berater: Prof. Dr.-Ing. C. Stiller
(Studiendekan)
Zeit: nach Vereinbarung am DI 14-15 Uhr
Ort: Institut für Mess- und Regelungstechnik, Raum 140
(Lageplan 40.32)
Telefon: 0721/608-2325/-2334
E-Mail: studiendekan@mach.uni-karlsruhe.de

Diplom-Vorprüfung (VPK) Maschinenbau

Vorsitzende: Prof. Dr. Dr.-Ing. J. Ovtcharova
Berater: Dipl.-Ing. T. Maier, Dipl.-Wi.-Ing. P. Schubert
Zeit: Do 13:30 - 14.30
Ort: Dekanat, Altes Maschinenbaugebäude, 1. OG., Geb. 10.91
Telefon: 0721/608-6631 oder -6464
E-Mail: vpk@mach.uni-karlsruhe.de

Diplom-Hauptprüfung (HPK) Maschinenbau/Mechatronik

Berater: Prof. Dr. rer.nat. M. J. Hoffmann
(Vorsitzender der Hauptprüfungskommission)
Berater: Dr.-Ing. F. Porz
Dr.-Ing. M. Guellali
Zeit: MI 10.30 - 11.30 Uhr
Ort: Altes Maschinenbaugebäude, Dekanat
(Lageplan 10.91)
E-Mail: hpk@mach.uka.de

Beratung durch die Fachschaft Maschinenbau

Berater: Studierende der Fakultät
Zeit: MO - FR 13.00 - 14.00 Uhr *
Ort: Hörsaalgebäude Mathematik, 1.OG.
(Lageplan Nr. 10.21)
Telefon: 0721/608-3782
E-Mail: fachschaft@fmc.uni-karlsruhe.de

* Öffnungszeiten bzw. Beratungstermine während der Semesterferien nach gesondertem Plan: Terminvereinbarung telefonisch oder per E-Mail.

Studienfachberatung (Elektrotechnik und Informationstechnik)**Allgemeinen Fragen zu Studium und Lehre Elektrotechnik und Informationstechnik /Mechatronik**

Berater: Prof. Dr.-Ing.M. Braun
Zeit: Do 9.30 -10.30 und nach Vereinbarung
Telefon: 0721/608-2472
Ort: Elektrotechnisches Institut
(Geb. 11.10)
E-Mail: michael.braun@kit.edu

Diplom-Vorprüfung (VPA) Elektrotechnik und Informationstechnik

Berater: Prof. Dr.-Ing. Gert F. Trommer
Vorsitzender des Diplom-Vorprüfungsausschusses
Zeit: Telefon. Vereinbarung mit dem Prüfungssekretariat,
Frau Creutz, Telefon: 608-2636
Öffnungszeiten: MO - DO 8.00 - 12.00 Uhr
FR 8.00 - 10.30 Uhr
Ort: Institut für Theoretische Elektrotechnik und Systemoptimierung
(Lageplan Nr. 30.33), 1.OG, Zi. 110,
Telefon: 0721/608-2636, -2620
E-Mail: anke.creutz@ite.uni-karlsruhe.de

Beratung durch die Fachschaft Elektrotechnik und Informationstechnik

Berater: Studierende der Fakultät
Zeit: MO - FR 11.30 - 13.00 Uhr
Ort: Elektrotechnisches Institut
(Lageplan Nr. 11.10), EG links
Telefon: 0721/608-3783
E-Mail: info@fachschaft.etec.uni-karlsruhe.de

* Öffnungszeiten bzw. Beratungstermine während der Semesterferien nach gesondertem Plan: Terminvereinbarung telefonisch oder per E-Mail.

**Bewerbung, Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung
Studienbüro I**

Ort: KIT Campus Süd, Hauptgebäude (Geb. 10.12),
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe
Telefon: 0721/608 - 7461
Öffnungszeiten: MO - DO 09.00 - 12.00 Uhr
DO 13.00 - 16.00 Uhr

**Ausländische Studienbewerber, Auslandsstudium
Akademisches Auslandsamt des KIT**

Ort: Adenauerring 2, 76131 Karlsruhe
Telefon: 0721/608 - 4914 bzw. - 4915
Öffnungszeiten: MO bis FR 9.00 - 12.00 Uhr
E-Mail: info@aaa.uni-karlsruhe.de
Internet: <http://www.uni-karlsruhe.de/~akad/>

**Studienfinanzierung, Wohnheimplätze, Kinderbetreuung, Rechtsberatung
Studentenwerk Karlsruhe**

Ort: Studentenhaus, Adenauerring 7, 76131 Karlsruhe
Telefon: 0721/6909 - 0
Öffnungszeiten: MO bis FR 9.00 - 15.00 Uhr
E-Mail: studentenwerk@uni-karlsruhe.de
Internet: <http://www.uni-karlsruhe.de/~Studentenwerk/>

7 Buch- und Internettipps

7.1 Literaturtipp

Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.)

Dipl.-Mechatroniker. Ein Dialekt für IRMA. In Uni 1/2001, Transmedia Verlag, Mannheim.

7.2 Internettipps

www.think-ing.de

Liefert Infos rund um das Thema Ingenieurberuf und verfügt über eine gut ausgebaute Verlinkung.

www.vdi.de

Top-Adresse für alles, was ein Ingenieur so wissen sollte.

www.forengruppe.de/technik/

Lebendiges Diskussionsforum für Studenten und Ingenieure des Maschinenbaus und der Elektrotechnik und Informationstechnik

www.mechatronik-portal.de/

Hilft das weite Feld der Mechatronik zu systematisieren und als Informationsplattform allgemeine Trends und neue Entwicklungen aufzuzeigen.