



h_da

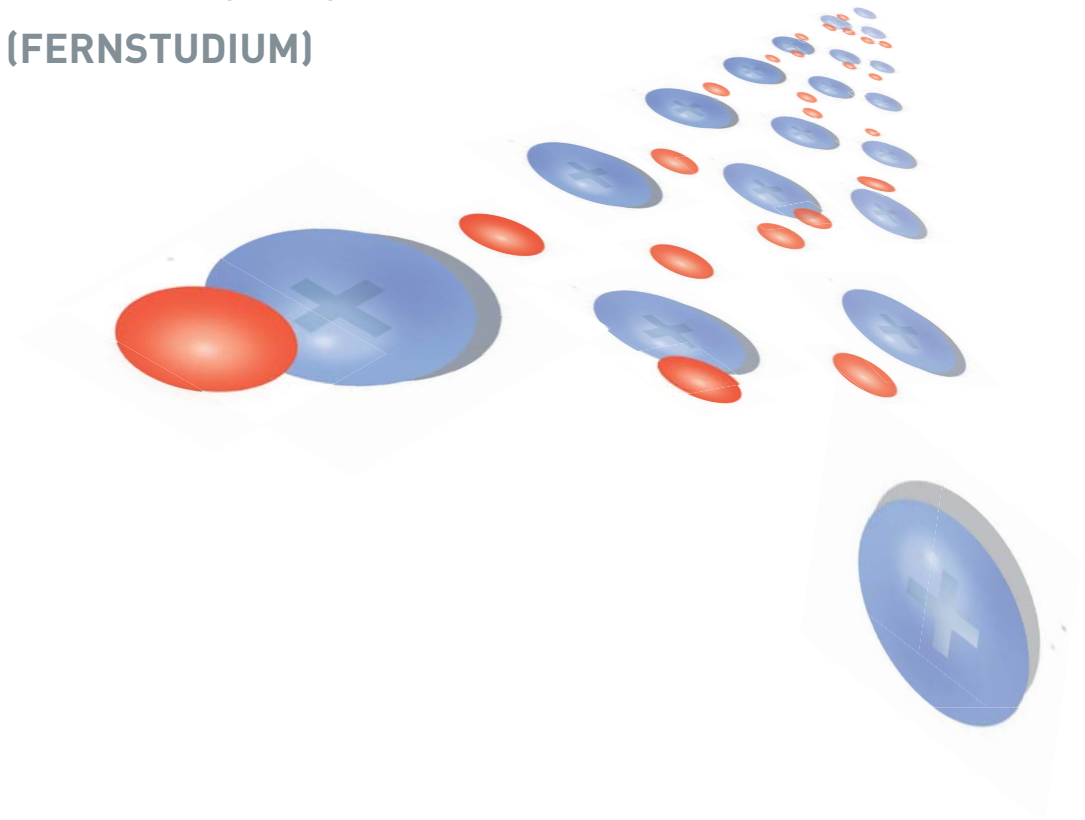
HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

WEITERBILDUNG



hochschule aschaffenburg
university of applied sciences

**BERUFSBEGLEITENDER
MASTERSTUDIENGANG
ELEKTROTECHNIK
(FERNSTUDIUM)**



Inhalt

Willkommen beim berufsbegleitenden Masterkurs in Elektrotechnik	5
Das Fernstudium Master of Science in Elektrotechnik	7
Unser Angebot	8
Praxisbezug	9
Studienabschlüsse	10
Studieninhalte	11
Schwerpunkte	12
Modulinhalte	13
Automatisierung	14
Energietechnik	15
Mikroelektronik	16
Wahlpflichtfächer	17
Der dritte Studienabschnitt	18
Der vierte Studienabschnitt	19
Studiengebühren	20
Die Hochschulen	21
Fördermöglichkeiten	22
Lageplan	24
Kontakte	26
Impressum	27



Das Hochhaus der Hochschule Darmstadt



Willkommen beim berufsbegleitenden Masterkurs in Elektrotechnik

Sehr geehrte Damen und Herren,

Mit dieser Broschüre möchten wir Sie über Inhalte, Struktur und Ablauf des Masterfernstudiums Elektrotechnik an der Hochschule Darmstadt informieren. Zielgruppe dieses Studiums sind Ingenieure, die berufsbegleitend Ihre akademische Ausbildung fortsetzen möchten und auf der Suche nach neuen Perspektiven und Impulsen sind. Das Studium eröffnet Ihnen die Möglichkeit, Ihr in der Berufspraxis eingesetztes und erworbenes Wissen zu vertiefen und nach neuesten Erkenntnissen zu aktualisieren.

Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt bietet seit 1997 Masterstudiengänge zu den Bereichen der Elektrotechnik an. Bisher haben mehr als 200 Absolventen ihr Masterstudium in Vollzeit bei uns abgeschlossen.

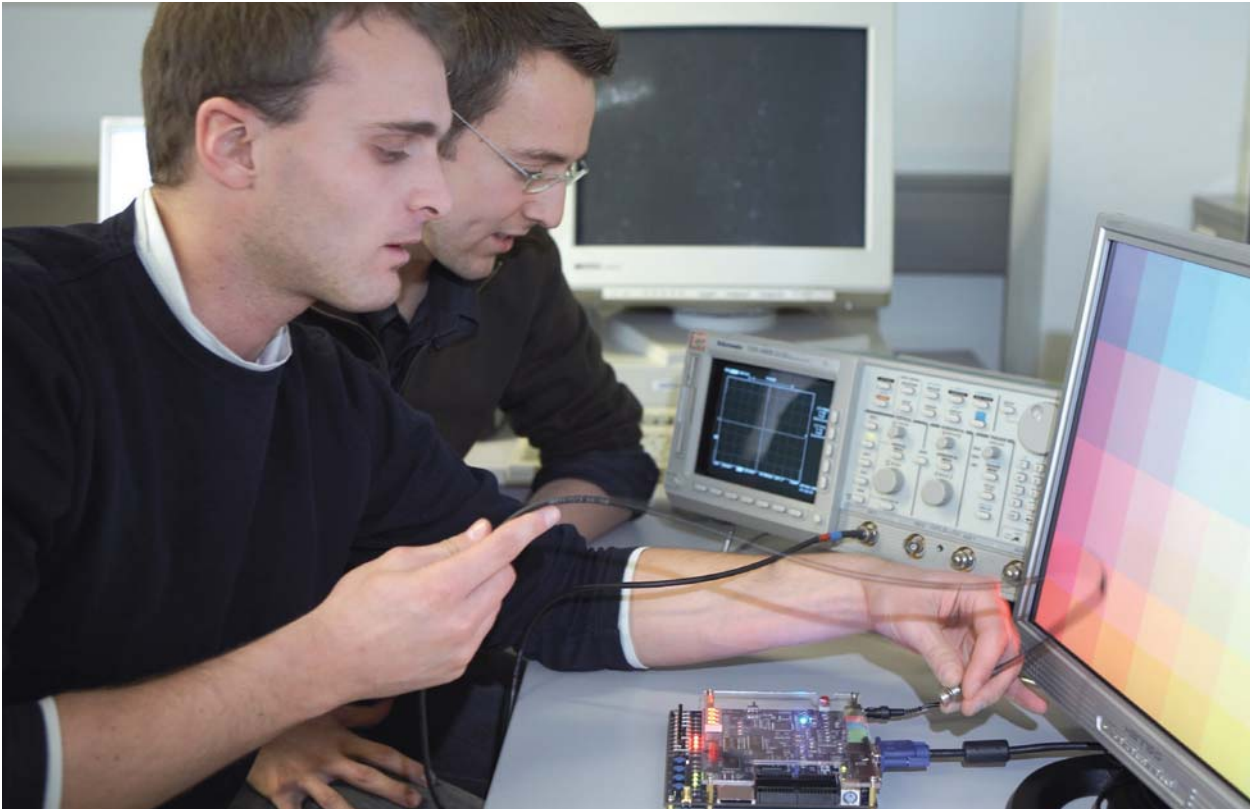
Mit dem Fernstudium bieten wir all denjenigen eine Qualifizierung auf akademischem Niveau an, die in ihrem Beruf aktiv weiter kommen möchten, ohne die Berufstätigkeit zu unterbrechen. Mit der Hochschule Aschaffenburg und der Zentralstelle für Fernstudien an Fachhochschulen haben wir starke Partner gewinnen können, die eine reibungslose Abwicklung und ein fachlich hochwertiges Studium garantieren.

Die Aufnahme eines Fernstudiums neben dem Beruf und den privaten Verpflichtungen stellt eine große Herausforderung dar. Es wäre deshalb schön, wenn diese Broschüre Sie dazu ermutigt, sich für dieses Master-Studium zu entscheiden, denn „Eine Investition in Wissen bringt noch immer die besten Zinsen.“*

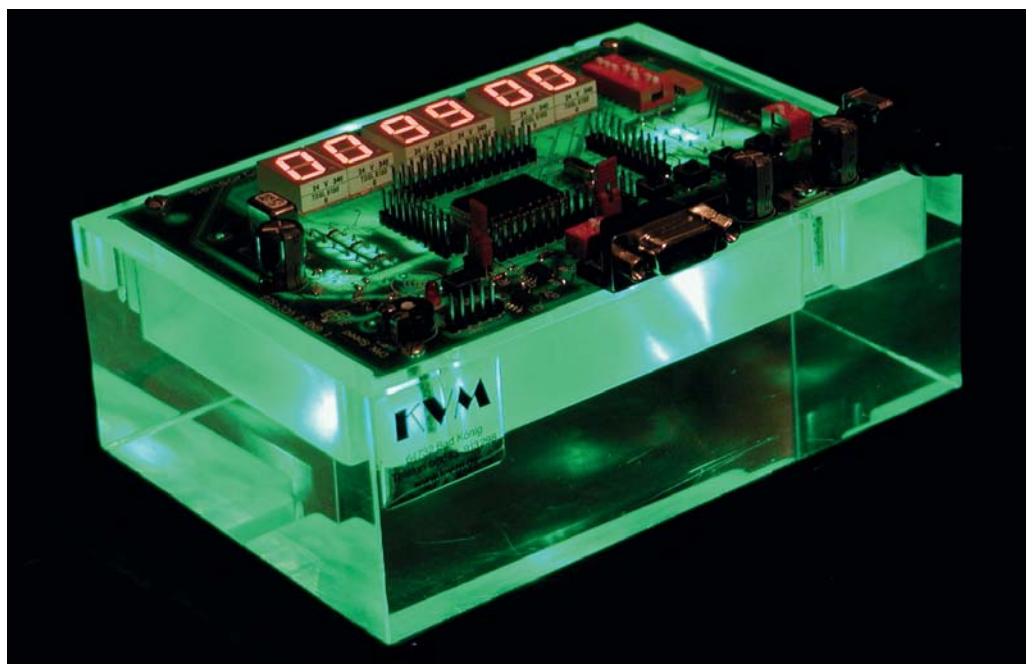
Prof. Dr. Bernhard Hoppe

Leiter des berufsbegleitenden
Masterstudienganges Elektrotechnik
Fernstudium

* Zitat: Benjamin Franklin (1706-1790)



Fernstudierende im Labor während einer Präsenzphase



Sensor Cube: Beispiel für eine Projektarbeit: Eingebettetes System mit Fujitsu Mikrocontroller

Das Fernstudium Master of Science in Elektrotechnik

In der sich immer rascher ändernden Berufswelt ist das lebenslange Lernen der Schlüssel zum Erfolg. Das Fernstudium Master of Science in Elektrotechnik entspricht sowohl hinsichtlich der fachlichen Ausrichtung als auch in Bezug auf die Studienkonzeption den Anforderungen an eine zukunftsorientierte Weiterbildung. Wer im Beruf bestehen will, muss praktische Erfahrung mit technischer Exzellenz verbinden. Wer vorankommen will und technisch orientiert ist, wählt bei der Weiterbildung ein Angebot, das Kompetenzen in aktuellen, zukunftsweisenden und wirtschaftlich bedeutenden Feldern der Elektrotechnik auf Master-Niveau bietet und zugleich Softskills und Wissen über wirtschaftliche Zusammenhänge vermittelt. Elektrotechnik mit den Vertiefungsfächern Automatisierung, Energietechnik und Mikroelektronik ist eine wesentliche technische Grundlage der Metall- und Elektroindustrie. Dieser Industriebereich wächst rasant und es ist aktuell und in den nächsten Jahren ein Mangel an Fach- und Führungskräften zu erwarten. Aus diesen Gründen wurde das Fernstudium Master of Science in Elektrotechnik eingerichtet. Es ist ein gemeinschaftliches Angebot der Hochschule Darmstadt und der Hochschule Aschaffenburg in Kooperation mit der Zentralstelle für Fernstudien an Fachhochschulen (ZFH) der Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland.

Dieses Weiterbildungsangebot richtet sich an diejenigen, die nach erfolgreicher Bewährung in der Praxis noch einmal an die Hochschule zurückkehren wollen, um ihr technisches Wissen zu vertiefen und sich in Personalführung, Kommunikationstechniken und Wirtschaftswissenschaften fortzubilden. Die Hauptzielgruppe sind Berufstätige, die auch nach dem Studium mit der stürmischen Entwicklung der Technik Schritt halten möchten, um die fachliche Basis ihrer Karriere zu verbreitern und den Horizont zu erweitern. Das Fernstudium ist erfolgreich akkreditiert, der Masterabschluss ist international anerkannt und qualifiziert für den höheren Dienst bei öffentlichen Arbeitgebern.

Ihre Ziele

- Sie möchten Ihre Kenntnisse aus dem Erststudium in aktuellen, zukunftsweisenden und wirtschaftlich bedeutenden Feldern der Elektrotechnik (Automatisierung, Energietechnik und Mikroelektronik) auf Master-Niveau vertiefen.
- Sie möchten vertiefte, nachhaltige, theoretische und systemorientierte Fähigkeiten erwerben, um in technisch anspruchsvollen Projekten kompetent mitwirken zu können.
- Sie möchten sich in ein neues elektrotechnisches Fachgebiet grundlegend und umfassend einarbeiten.
- Sie möchten als berufstätiger Ingenieur mit Bachelor-Abschluss oder FH-Diplom bzw. BA-Diplom auf dem Gebiet der Elektrotechnik den Masterabschluss erwerben.
- Sie möchten Ihre Kommunikationsfähigkeiten im betrieblichen Umfeld erweitern.
- Sie möchten Ihre Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre vertiefen.
- Sie möchten Ihre Berufstätigkeit für die Erlangung des Master-Titels nicht unterbrechen.
- Sie möchten sich als Zertifikatsstudent in bestimmten Teilen des Studiengangangebots weiterbilden und sich die Option freilassen, später das gesamte Masterstudium zu belegen und sich die bereits absolvierten Module anerkennen zu lassen.
- Sie möchten vorübergehende Freiräume (Elternzeit, Kurzarbeit) zur beruflichen Weiterbildung nutzen.



Präsenzphase an der h_da

Unser Angebot

Das berufsbegleitende Elektrotechnik-Studium mit dem Abschluss Master of Science in Elektrotechnik bietet Ihnen die Möglichkeit, diese Ziele zu verwirklichen. Das Studium vermittelt vertiefende, theoretische und systemorientierte Kenntnisse und trägt dem Prinzip des lebenslangen, berufsbegleitenden Lernens Rechnung, welches mit der Einführung der neuen gestuften Studienabschlüsse Bachelor und Master einhergeht. Die Methoden und Anforderungen in der elektrotechnischen Industrie ändern sich rasch und ständig. Gerade deshalb ist dauerhaftes und belastbares Hintergrundwissen eine wichtige Grundlage für das berufliche Weiterkommen. Sie erwerben im Rahmen des Studiums aktuelle wissenschaftliche Kenntnisse und lernen die Herangehensweisen und Arbeitsmethoden in der Automatisierung und der Mikroelektronik kennen. Oder Sie vertiefen Ihre Kenntnisse in Energietechnik, ein Gebiet von hoher gesellschaftlicher Relevanz mit großem Zukunftspotential. So können

Sie sich auch zukünftig effektiver durch Fachmedien auf dem aktuellen Stand halten. Das Fernstudium basiert auf dem Selbststudium von Lehrbriefen, das von regelmäßigen Präsenzphasen in den Laboren und Seminarräumen der beteiligten Hochschulen unterstützt und fachlich begleitet wird. Wir lehren fachlich auf Universitätsniveau kombiniert mit dem praktischen Bezug von Fachhochschulen. Falls Sie nach dem Masterabschluss noch promovieren möchten, so eröffnen Ihnen bestehende Abkommen mit dem Dublin Institute of Technology in Irland den Zugang zu einem ebenfalls berufsbegleitenden Ph.D.-Programm (Ph.D. ist im anglo-amerikanischen Studiensystem die Entsprechung des Doktorgrades).

Praxisbezug und wissenschaftliche Aktualität durch Kooperation

Die Praxisausrichtung und die wissenschaftliche Relevanz der Lehre werden durch Kooperationen mit anderen Hochschulen, insbesondere der Hochschule Aschaffenburg, und Industriefirmen sichergestellt. Neben erfahrenen Professoren bieten auch Spezialisten aus der Industrie technisch aktuellste Module in den höheren Semestern an. Ein durchgängiges und effizientes Qualitätsmanagement garantiert das hohe fachliche und didaktische Niveau der Lehrveranstaltungen, sowie aller eingesetzten Studienbriefe und sonstiger Lehrmaterialien.

Studium ohne Berufsunterbrechung

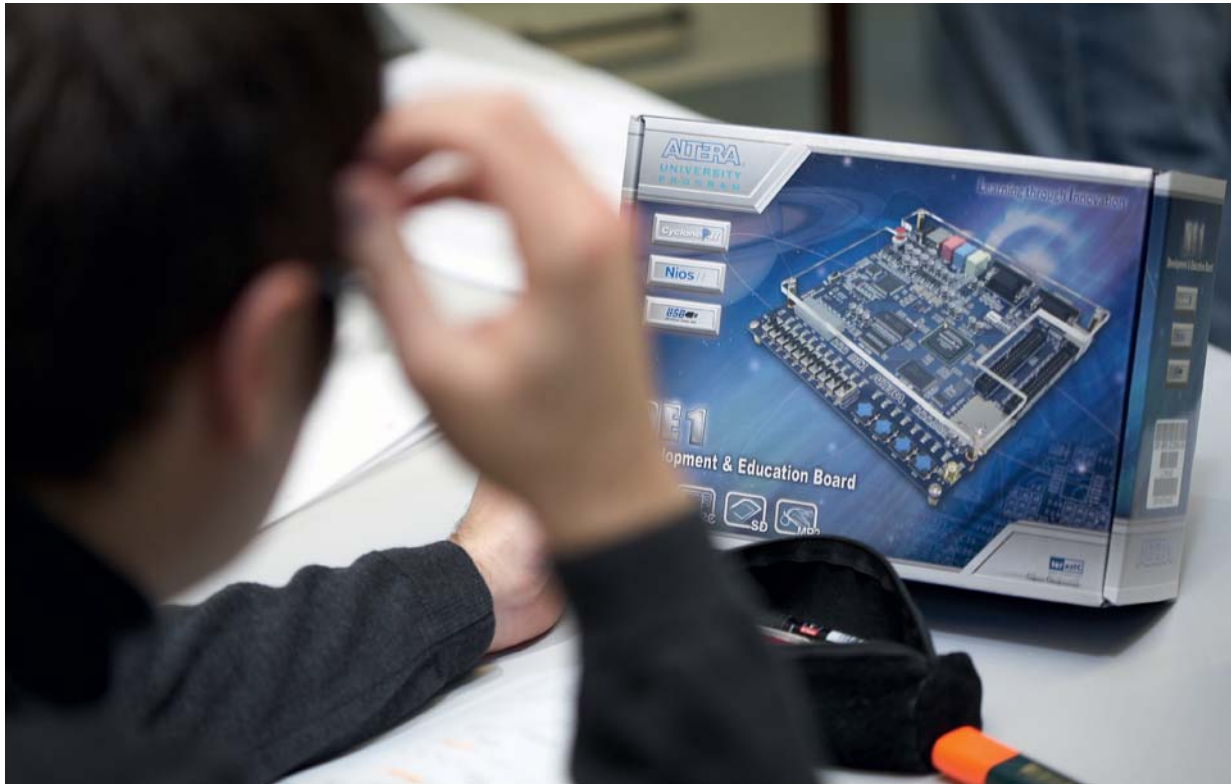
Das modular angelegte Fernstudium ist so konzipiert, dass es berufsbegleitend, neben einer Vollzeitbeschäftigung, studierbar ist. Sie studieren einzelne Fächer, die zu Modulen zusammengefasst sind. Es gibt Module mit fachlich übergreifenden technischen Inhalten sowie Spezialmodule für Automatisierungstechnik, Energietechnik und Mikroelektronik. Nichttechnische Fächer werden in den Modulen Kommunikation und Betriebswirtschaft angeboten. Jedes Modul ist in vier Modulteile aufgeteilt, deren Inhalte fachlich verknüpft sind und für die jeweils ein Lehrbrief die Inhalte darlegt. Der Lehrstoff wird tiefgehend behandelt und schließt aktuelle Fachveröffentlichungen und Laborarbeiten mit aktuellen industriegängigen Software-Tools ein. Darüber hinaus enthalten die Lehrbriefe Fragen und Aufgaben, deren Bearbeitung zum tieferen Verständnis des Stoffes beiträgt.

Der größte Teil des Wissenserwerbs findet im Selbststudium über Lehrbriefe statt. Hinzu kommen Präsenztermine an Freitagen und Samstagen mit Kompaktvorlesungen, Übungen

und Laborversuchen. Die Inhalte der Lehrbriefe werden durchgesprochen und Fragen beantwortet. So wird ein enger Kontakt zu den Professoren und den Kommilitonen geschaffen, was eine optimale Betreuung und fachliche Begleitung während des gesamten Studiums sicherstellt. Unterstützt wird der persönliche Kontakt durch die jederzeit verfügbare computergestützte Lernplattform. Die Dozenten stehen zudem über E-Mail als Ansprechpartner zur Verfügung. Ein besonderer Vorzug unseres Angebots besteht darin, dass die Dozenten, die die Lehrbriefe erstellt haben, auch die Präsenzveranstaltungen abhalten. Durch eine hauptamtliche Studiengangskordinatorin, Frau Dipl.-Ing. Dipl.-Kffr. Wille Malcher, wird eine optimale kontinuierliche und studentenorientierte Betreuung in fachlicher und administrativer Hinsicht gewährleistet.

Das Studium kann zum Sommersemester wie auch zum Wintersemester aufgenommen werden. Jedes Semester werden in einem Zeitraum von 23 Wochen die Lehrbriefe zu zwei Modulen bearbeitet. Dieses Selbststudium wird durch vier Präsenzphasen ergänzt. Am Anfang des nächsten Semesters folgen dann die beiden Modulprüfungen in der Regel als Klausuren über 180 Minuten.

Die Studiendauer kann an das individuelle Arbeitstempo oder bei besonderen beruflichen Belastungen durch die Zwischenschaltung von Urlaubssemestern angepasst werden. Ebenso kann bei Bedarf durch eine reduzierte Belegung auf besondere Anforderungen im Beruf oder im Privaten eingegangen werden. Die Lehrsprache ist Deutsch, in Einzelfällen werden auch Modulteile im Sinne der Internationalisierung der Arbeitswelt in Englisch angeboten.



Fernstudium zu Hause

Studienabschlüsse

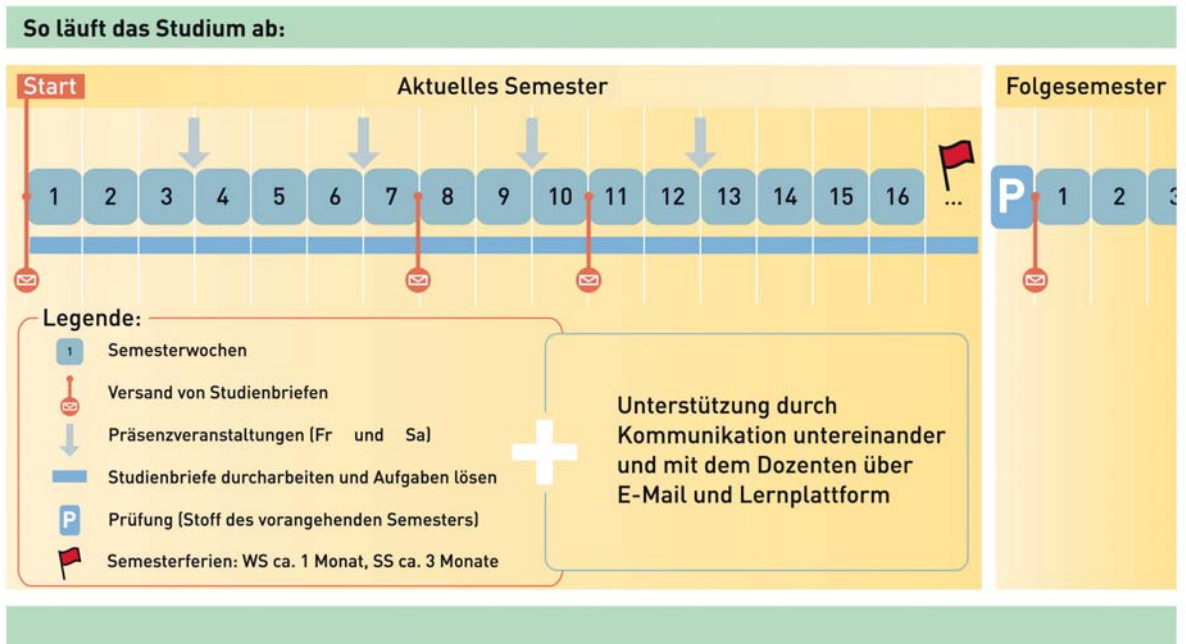
Das Studium dauert in der Regel sechs Semester, also drei Jahre. Die letzten neun Monate des Studiums sind für die Masterarbeit reserviert, die entweder ein Thema aus der Firma oder ein von der Hochschule gestelltes Thema behandelt. Nach erfolgreicher Beendigung des Studiums wird der akademische Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ verliehen.

Für die mit einer Prüfung erfolgreich abgeschlossenen Module werden Leistungsscheine vergeben und ein Zertifikat erstellt. Für ein Zertifikatsstudium, also einer selektiven Weiterbildung über Einzelmodule des Fernstudiengangs, können auch nicht technische Fächer wie „Kommunikation“ oder „Betriebswirtschaftslehre“ interessant sein. Diese Zertifikate werden anerkannt, wenn sich Zertifikatsstudierende später für das volle Masterstudium entscheiden sollten. Nähere Informationen zum Zertifikatsstudium erhalten Sie in unserer gesonderten Broschüre.

Wer kann studieren?

Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist ein erstes mit Erfolg abgeschlossenes einschlägiges Studium an einer Fachhochschule, einer Universität bzw. ein vergleichbarer akademischer Abschluss (wie etwa ein Bachelor oder ein Diplom), der

akkreditiert ist. Auch Absolventen der ehemaligen Berufsakademien können bei uns studieren. Als einschlägig werden Abschlüsse in Elektrotechnik, Mechatronik, Technischer Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen betrachtet sowie verwandte Studiengänge, wenn dort der elektrotechnische Anteil im Zuge einer Einzelfallprüfung, in die auch die berufliche Erfahrung mit eingeht, als ausreichend betrachtet wird. Darüber hinaus ist eine mindestens einjährige Berufspraxis nach dem ersten Hochschulabschluss erforderlich. Der reguläre Bewerbungsschluss ist jeweils der 15. Januar für die Aufnahme des Studiums zum Sommersemester und der 15. Juli für den Beginn des Studiums im Wintersemester. Für ein Zertifikatsstudium gelten andere Zulassungsvoraussetzungen, insbesondere ist keine Berufspraxis erforderlich, eine Hochschulzugangsberechtigung muss jedoch vorliegen.



Exemplarischer Studienablauf für ein Semester aufgetragen über Semesterwochen

Mikroelektronik

Mikroelektronik ist ein Kerngebiet der Elektrotechnik, die Basis der Informationstechnologie. In der Mikroelektronik sind die Methoden entwickelt worden, die heute bei fast allen technischen Umsetzungen komplexer Systeme angewendet werden. Modellbasierte Ansätze, Simulationsmethodik, Synthese, Abstraktion, Hierarchisierung und automatische Testverfahren sind hier schon seit vielen Jahren bestimmend. Gleichzeitig hat sich eine ständige Fortentwicklung der technologischen Verfahren etabliert, die zu ständig höheren Integrationsgraden führt und die als Mooresches Gesetz bekannt ist. In der Vertiefung Mikroelektronik im Fernstudiengang konzentrieren wir uns auf Design- und Testmethodik, sowie auf die aktuellen technischen Herausforderungen, die in vor allem der Entwicklung in stromsparenden hochperformanten Systemen liegen. Die beiden Vertiefungsmodulen beschäftigen sich mit Entwurfsmethodik (Analoge und digitale Schaltungen, Low Power Design, Verifikation und Test) und Technologie (Halbleiterspeicher, Programmierbare Logikbausteine, Low Power Technologie und Herstellverfahren von integrierten Schaltungen). Ergänzende Inhalte finden sich in den Wahlpflichtmodulen des Studiengangs.

Automatisierungstechnik

Automatisierung spielt nicht nur in der Industrie eine wesentliche Rolle, sondern erfasst auch unser Alltagsleben, von der Klimaregelung bis zum Gebäudemanagement. Die elektrotechnischen Fachbereiche der Hochschulen Aschaffenburg und Darmstadt sind

gerade in Automatisierung besonders ausgewiesen. Robotikzentren und engste Kooperationen mit der regionalen Industrie kennzeichnen diese Schwerpunkte. In den beiden Vertiefungsmodulen werden aktuelle Fragen der Regelungstechnik und der Automatisierung behandelt. Identifikation dynamischer Systeme, adaptive Regelungen, Prozessvisualisierung und Bus- und Leittechnik, sowie die Sensorik und Aktorik werden in Theorie und in Praxis analysiert und vertieft.

Energietechnik

In der Energietechnik werden die Weichen für unsere Zukunft gestellt. Dieser Bereich der Elektrotechnik sorgt dafür, dass elektrische Energie sicher, ausreichend, kostengünstig und umweltverträglich bereitgestellt wird. In den beiden Modulen werden genau diese Fragestellungen behandelt. Sie stellen die Erzeugung elektrischer Energie aus regenerativen Energiequellen dar. Mit der Übertragung dieser Energie aus den Erzeugungsschwerpunkten zu den Nutzungszentren befasst sich die Hochspannungstechnik und die Leistungselektronik. Die wesentlichen Aspekte der sicheren Versorgung sind Thema der Schutzsysteme, der Netzleittechnik und der SmartGrids. Zur umweltverträglichen Energienutzung gehört auch, diese so effizient wie möglich zu verwenden. Damit beschäftigt sich der Bereich der effizienten Antriebe. Diese Module bilden somit den gesamten Weg der elektrischen Energie von der Erzeugung zur Nutzung ab.



Labor Hochspannungstechnik

Modulinhalte des Fernstudiengangs im Überblick

Der inhaltliche Aufbau des Fernstudiengangs wird im Folgenden in Stichpunkten beschrieben. Sofern nicht anders vermerkt, umfasst jedes **Modul** 10 Kreditpunkte (ECTS-Punkte) und in der Regel vier Lehrbriefe. Jeder Lehrbrief entspricht dann einem **Submodul** mit 2,5 ECTS-Punkten und hat einen Umfang von 80 bis 100 Seiten. Der Inhalt eines solchen Lehrbriefs ist darauf ausgelegt, in 50 Stunden Selbststudium durchgearbeitet zu werden und wird in 10 Kontaktstunden à 45 Min. vertieft.

Der erste Studienabschnitt

Der erste Studienabschnitt besteht aus den drei Modulen A1, A2 und A3 mit folgenden Inhalten:

A1 Kommunikation im betrieblichen Umfeld

- Situationsbezogene Kommunikation I
- Situationsbezogene Kommunikation II
- Präsentation und Moderation
- Mitarbeiterführung durch Kommunikation

A2 Systementwurf und Objekte

- Systembeschreibung und Systementwurf mit Hardwarebeschreibungssprachen
- Objektorientierte Programmierung Teil I bis III mit je 2,5 ECTS-Punkten:
 - o Klassen, Objekte, Datenstruktur
 - o Vererbung, Polymorphismus, Interfaces
 - o Parallel verlaufende Prozesse (threads)

- o Graphische Benutzeroberfläche, Ereignisbehandlung
- o Unified Modelling Language (UML)

A3 Signale, Systeme, Simulation

- Signalwandlung: Analog-Digital- und Digital-Analogwandlung, Sigma-Delta-Modulation
- Signalverarbeitung: Digitale und analoge Konzepte, digitale Filter
- Systemtheorie: Mathematische Modelle realer Systeme, Beschreibung mit Testfunktionen, Systemstabilität und Übertragungsglieder
- Simulation: Zeit- und amplitudenkontinuierliche und diskrete Simulation, statistische Simulation mit Monte Carlo Techniken, Grenzen und Genauigkeit



Drei Tank Versuch im Regelungstechniklabor der Hochschule Aschaffenburg

Der zweite Studienabschnitt

Der zweite Studienabschnitt besteht aus zwei Modulen der gewählten Vertiefungsrichtung und vier Fächern aus dem Wahlpflichtkatalog B3. In diesem Wahlpflichtkatalog sind sowohl Themen der Automatisierung wie auch der Energietechnik und Mikroelektronik vertreten. Die vier Fächer werden zu einem Modul zusammengefasst.

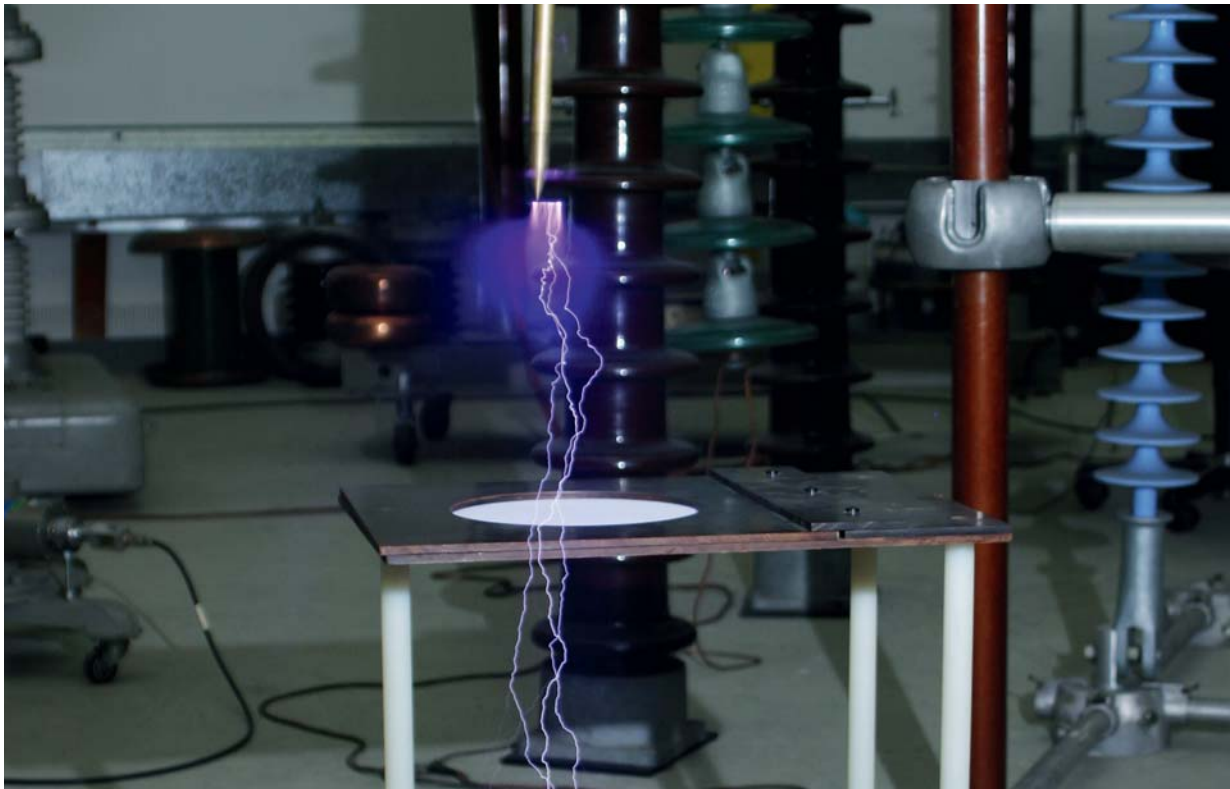
Automatisierung

BA1 Regelungstechnik

- Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik: Analyse, Prozesse und Reglerentwurf
- Spezielle Methoden der Regelungstechnik: Regleroptimierung, Mehrgrößenregelungen, prädiktive und wissensbasierte Regelungen
- Identifikation dynamischer Systeme: Parameteridentifikation, rekursive Least Square Methoden
- Adaptive und lernende Regelungen: Adaption von Reglern, Grundstrukturen lernender Regelungen, neuronale Netze

BA2 Automatisierungstechnik

- Steuerungen, Automaten: SPS mit S7-Familie, Automatentheorie
- Sensorik und Aktorik: Sensoren für Kraft, Temperatur und abgeleitete Größen, Aktoren in den Bereichen Pneumatik, Hydraulik und Piezoaktoren
- Bustechnik, Leittechnik: Netzwerktopologien und Prozessleitebene
- Prozessvisualisierung: Überwachung von technischen Anlagen, Web-Visualisierung u. -Steuerung, Datenaustausch zwischen Prozess und Steuerungssystem



Hochspannung Durchschlagsversuch

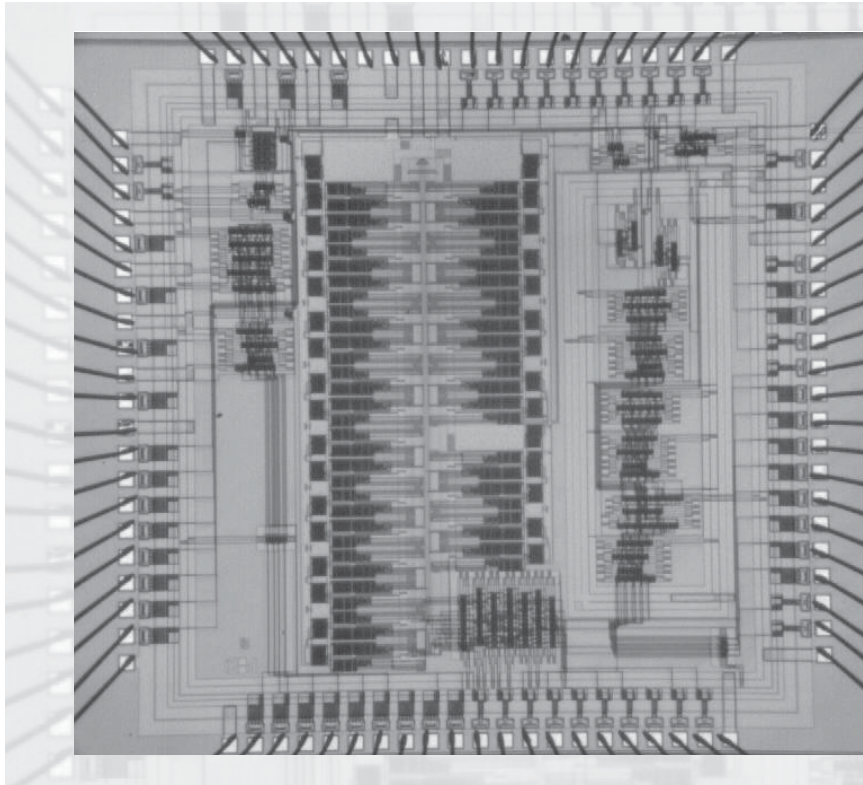
Energietechnik

BE1 Energieerzeugung, -umformung, -anwendung

- Leistungselektronik: leistungselektronische Bauelemente, 3phasige Umrichter, Anbindung regenerativer Energien, Netzurückwirkungen
- Energieeffiziente Antriebe: Optimierung des Wirkungsgrads elektrischer Antriebssysteme, Regelverfahren für Drehfeldmaschinen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
- Netzurückwirkungen und Netzanschluss erneuerbarer Energiequellen: Besonderheiten bei Anlagen der erneuerbaren Energien, Netzanschlussbedingungen, Netzstrukturen und deren Einfluss auf den Anschluss
- Regenerative Energieerzeugung
 - Fotovoltaik: Planung von Fotovoltaik-Anlagen, Funktionsweise solarthermischer Kraftwerke

BE2 Energieverteilung, -management

- Hochspannungstechnik: Auslegung von Prüfaufbaute, Durchschlagsverhalten von Isolierstoffen, Auslegung von Hochspannungssystemen, Blitzschutzmassnahmen
- Schutzsysteme: Fehlerarten und Fehlererfassung, Schutzsysteme, Selektivität, Algorithmen für den Digitalschutz
- Netzleittechnik: Netzkomponenten, Netze und Strukturen, Leittechnik und Fernwirktechnik
- Smart Grids: Netzstrukturen und Komponenten, Netzführung, Nah- und Fernüberwachung, Transformation bestehender Netze in Smart Grids



Full Custom Chip entworfen an der h_da

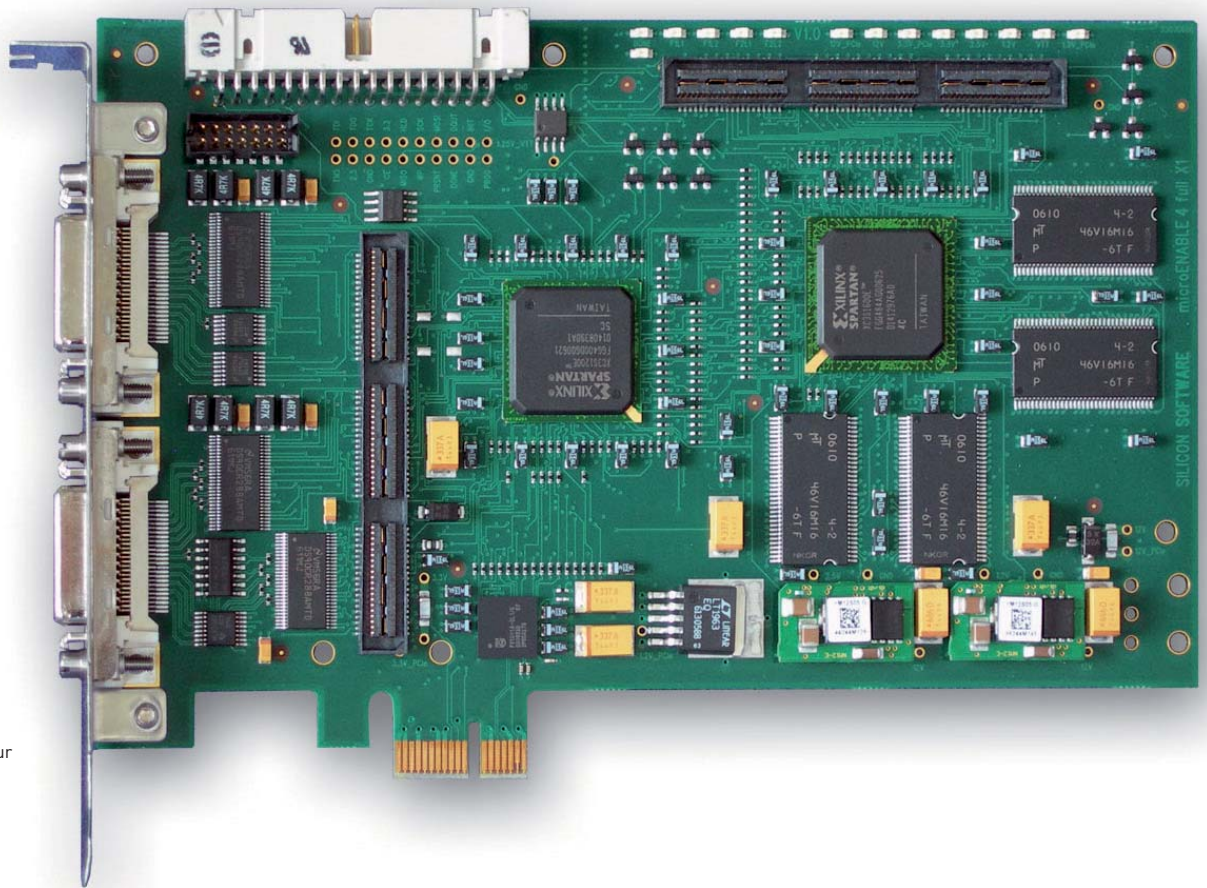
Mikroelektronik

BM1 Entwurfsmethodik

- Analoge CMOS Schaltungen: Spannungs- und Stromquellen, Differenzverstärker Operationsverstärker
- Low Power Design: Schaltungstechnische Maßnahmen zur Reduktion der dynamischen Leistungsaufnahme
- Digitale Systeme: FPGA-Entwurfsverfahren und HW-Umsetzung, Fehlerkorrekturverfahren, Testverfahren
- Test und Verifikation: Fehlermodelle/ Fehlersimulation, Testfreundlicher Entwurf, Selbsttest, Testautomaten (ATE), Testmuster-generierung, Verfahren der Verifikation

BM2 Technologie

- Rekonfigurierbare Hardware: FPGA-Architekturkomponenten, Softcore-Prozessoren, System on a Programmable Chip Design (SOPC)
- Halbleiterspeicher: DRAM, SRAM, flüchtige Speicher, Flash-Speicher
- CMOS-Technologie: Transistoren und SPICE-Modelle, Simulation und Herstellverfahren
- Low Power Technologie: Moores Gesetz und CMOS-Skalierung, Kurzkanaleffekte und statische Verlustleistung bei nanometrischen CMOS-Prozessen



FPGA-basierte Platine zur
Mustererkennung

Wahlpflichtfächer

B3 Wahlpflichtmodul

Das Modul B3 ist ein Wahlpflichtmodul. Aus einem Katalog sind vier Module im Umfang von je 2,5 ECTS-Punkten zu wählen. Behandelt werden ausgewählte Anwendungsfälle.

Die Auswahl der 4 Teilmodule ist vertiefungsrichtungsunabhängig. Themen und Inhalte der Wahlmodule sind:

- Prozessautomatisierung: Leitstruktur und spezielle Leitfunktionen von Kraftwerken
- KFZ-Elektronik: Leistungselektronik im KFZ, analoge Basisblöcke, digitale Systeme
- Robotik: Regelungsansätze bei Industrierobotern, softwaretechnische Konzepte bei der Ansteuerung
- Bildverarbeitung: Machine Vision, Klassifizierung von industriellen Anwendungen, Bildverarbeitungskette, Bildverarbeitungstools
- ASIC-Prototyping: FPGA-basierte Rapid-Prototyping Boards, Integration von IP-Blöcken, Verifikation des Systems
- RFID: Übertragungstechnik, Grundkomponenten, Unterscheidungsmerkmale, Einsatzmöglichkeiten
- Netzleittechnik: Netzkomponenten, Netze und Strukturen, Leittechnik, SCADA-Systeme
- LabVIEW: Grundlagen, Programmierung, Fehlermanagement, Datei-I/O
- Elektromobilität: hybride Fahrzeugkonzepte, elektrische Fahrzeuge einschließlich Bahnfahrzeuge, Infrastruktur
- Wasserstofftechnik und Brennstoffzellen: Wasserstoffproduktion, -speicherung und -infrastruktur, Brennstoffzellensysteme, Wirkungsgrad
- Energiespeicher: Speicherung mittlerer und großer Energiemengen, stationäre und mobile Speicher, Energieeffizienz der Speicherlösungen
- Stromversorgung: unterschiedliche Wandler, Leistungsfaktor-Vorregelung, Speicherdrosseln und Hochfrequenztransformatoren
- Chip Design mit Tanner Tools: Vollkunden-Design, EDA-System und -Designkit, Schaltplandesign, Layouterstellung
- Informationsmanagement: ERP, SAP-Workflow, Projekte



Roboter mit Programmierhandgerät im Labor der Hochschule Aschaffenburg

Der dritte Studienabschnitt

Der dritte Studienabschnitt behandelt in den Modulen C1, C2 und C3 die übergreifenden Schlüsselgebiete Soft- und Hardware-Engineering, Projektmanagement bei der Realisierung von technischen Systemen, sowie die Betriebswirtschaftslehre.

C1 Software- und Hardware-Engineering

- Software-Engineering I: IEEE Software Engineering Curriculum
- Software-Engineering II: Software-Lifecycle, Unit Testing, Software-Qualität und CMM, Werkzeuge und Prozesse
- Eingebettete Systeme I: HW-Struktur und Buskommunikation
- Eingebettete Systeme II: Programmarchitektur, SW- und Systementwicklungsprozess, ausgewählte Anwendungsfälle

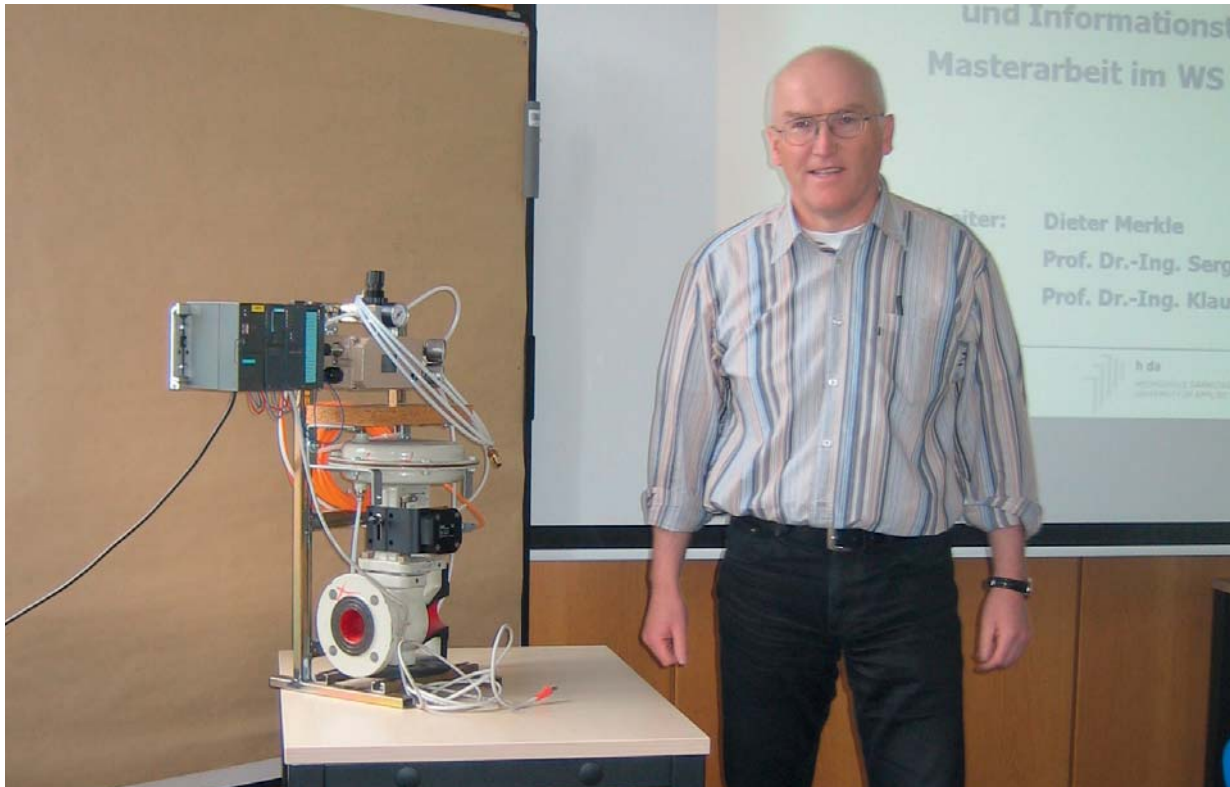
C2 Projekt und Projektmanagement

- Vorlesung über Projektmanagement: Projektphasen, Projektarten, Projektstrukturplan (2,5 ECTS-Punkte)
- Planung und Durchführung eines technischen Projekts (7,5 ECTS-Punkte: 36 Kontaktstunden, 150 Stunden Selbststudium)
 - Teambildung, Verhandlungstechnik, Projektierung, Spezifikation
 - Zeit- und Ressourcenplanung, objektorientierte Methodik

- Durchführung und Dokumentation

C3 Betriebswirtschaftslehre

- Grundkenntnisse BWL: Betriebliche Leistungserstellung, Rechnungs- und Finanzwesen (5 ECTS-Punkte: 24 Kontaktstunden, 100 Stunden Selbststudium)
- Grundkenntnisse BWL: Geschäftsprozesskonzept, Entrepreneurship
- Unternehmensführung: Organisation, Personalwirtschaft, Controlling, Managementfunktionen, Managementtechniken
- Arbeitsrecht



Kolloquium zu einer Masterarbeit

Der vierte Studienabschnitt

In diesem Abschnitt wird die Master-Thesis erstellt.

D Masterthesis

Das Projekt wird im 4. Abschnitt durchgeführt und dauert 9 Monate. Es kann in Absprache mit dem Prüfungsausschuss über Themen aus der Praxis oder über aktuelle Forschungsthemen der Hochschulen Darmstadt und Aschaffenburg durchgeführt werden. Eingeplant sind 24 Kontaktstunden an der Hochschule zur Diskussion und 600 Stunden zur Anfertigung der Masterthesis. Die Ergebnisse werden in einer Ausarbeitung von 70 bis 100 Seiten Umfang dargelegt und sind in einem Kolloquium zu präsentieren.



Lektüre eines Lehrbriefs zu Hause

Attraktive Studiengebühren – Hochwertige Qualifikation

Die Studiengebühren betragen 2200 € pro Semester. Dazu kommen noch die Semesterbeiträge der Hochschule in Höhe von ca. 145 €. In den Studiengebühren sind enthalten:

- Studienbriefe und andere Lehrmaterialien
- Präsenzveranstaltungen
- Studienbegleitende Prüfungen
- Korrektur der Einsendeaufgaben
- Nutzung des Online-Angebots
- Individuelle Studienfachbetreuung

Sie können auch bedarfsgerecht einzelne Module im Zertifikationsstudium belegen. Die Teilnahmegebühr für ein Modul im Umfang von 10 ECTS-Punkten beträgt 1400 €. Einzelne Fächer (Modulteile) können aus allen Modulen gewählt werden. Gebühren hierfür sind 400 € pro Teilmodul. Für ein späteres Studium können jedoch nur erfolgreich abgeschlossene Wahlpflichtfächer oder ganze Module angerechnet werden. Die Prüfung für ein Modul muss dabei an einem Prüfungstermin abgelegt worden sein.



Gebäude des Fachbereichs Elektrotechnik und Informationstechnik der h_da

DIE HOCHSCHULEN

Die Hochschule Darmstadt sieht sich als Nummer Eins unter den praxisorientierten Hochschulen im Rhein/Main-Gebiet und in Hessen und gehört bundesweit zu den fünf größten Fachhochschulen. Sie hat sich das Ziel gesetzt, Studierende durch innovative Weiterbildungsangebote bei der Bewältigung der Herausforderungen zu unterstützen, die sich aus dem Wandel von Technologie und Arbeitswelt ergeben. Der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT), der den Fernstudiengang fachlich betreut, hat bereits seit mehr als 10 Jahren Masterprogramme im Studienangebot. Hier wurde in der Bundesrepublik der erste Masterstudiengang in Elektrotechnik als internationaler Präsenzstudiengang akkreditiert. Seitdem haben mehr als 250 Masterabsolventen den Weg in die industrielle Praxis von hier aus gefunden. Auch auf dem Gebiet der Energietechnik ist die Hochschule Darmstadt exzellent aufgestellt. So verfügt die Hochschule über eine eigene Hochspannungshalle, in der Versuche mit Spannungen bis zu 400kV durchgeführt werden können.

Die Hochschule Aschaffenburg wurde im Jahr 1995 gegründet und zählt damit zu den jüngeren Hochschulen in Bayern. Als Hochschule für angewandte Wissenschaften wird der Praxisbezug im Studium entsprechend groß geschrieben, aber auch Forschung und Entwicklung haben in Aschaffenburg einen hohen Stellenwert. Ein intensiver Wissens- und Technologieaustausch

mit der Wirtschaft schafft die Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Studium. Kleine Gruppen, ein Campus der kurzen Wege, engagierte Professorinnen und Professoren sowie die moderne High-Tech-Ausstattung der Labore und Hörsäle garantieren optimale Studienbedingungen. Die beispielhafte Lehrsituation der Hochschule Aschaffenburg wird in den bundesweiten Rankings regelmäßig bestätigt. Im CHE Hochschul-Ranking sowie in den entsprechenden Auswertungen der Zeitschrift Karriere und im Online-Bewertungsportal MeinProf.de belegt die Hochschule Aschaffenburg Spitzenpositionen.

Die Zentralstelle für Fernstudien an Fachhochschulen (ZFH) wurde 1995 gegründet und hat ihren Sitz in Koblenz. Sie ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Länder Rheinland-Pfalz, Saarland und Hessen. Die ZFH fördert die Entwicklung und Durchführung von Fernstudien in diesen Bundesländern und arbeitet dazu mit 18 Fachhochschulen zusammen. Das Angebotsspektrum erstreckt sich auf aktuell 25 Fernstudienangebote betriebswirtschaftlicher, technischer und sozialwissenschaftlicher Fachrichtungen, die als Studiengänge oder auch in Form ausgewählter Module belegt werden können. Die Abschlüsse reichen von Hochschulzertifikaten über Diplomabschlüsse bis hin zu international anerkannten Bachelor- und Master-Titeln. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ZFH unterstützen die Hochschulen bei der Öffentlichkeitsarbeit und der Durchführung der Fernstudiengänge, sind für die Pflege und Distribution des Studienmaterials zuständig und beraten Interessenten rund um das Fernstudium.



Erläuterung eines Dozenten in der Präsenzphase

FÖRDERMÖGLICHKEITEN: Bildungsurlaub und Steuervorteile

Die Förderung von berufsbegleitendem und berufsintegrierendem Studium deckt sich mit den Regelungen für Weiterbildungsmaßnahmen.

- **Bildungsurlaub:** In 12 der 16 Bundesländer besteht die Möglichkeit, sich für Bildungsveranstaltungen von der Arbeit befreien zu lassen. Arbeitnehmer haben Anspruch auf fünf Tage im Jahr oder zehn Tage in einem Zeitraum von zwei Jahren. Bei diesem sogenannten Bildungsurlaub wird das Arbeitsentgelt weiter bezahlt. In den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen existieren keine Bildungsurlaubsgesetze, allerdings können Arbeitnehmer auf der Grundlage von Tarif- oder Einzelarbeitsverträgen Bildungsurlaub erhalten. Als Bildungsurlaub gewährt der Arbeitgeber auf Antrag bezahlten Urlaub, ohne aber die Kosten der Weiterbildung zu übernehmen. Bildungsurlaub kann beispielsweise für die Präsenzveranstaltungen beantragt werden. Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Bildungsfreistellung ist, dass Sie
 - o in einem Bundesland arbeiten, in dem ein Bildungsfreistellungsgesetz besteht,
 - o die Bildungsmaßnahme als bildungswürdig anerkannt ist.
- **Steuerliche Absetzbarkeit:** Teilnehmer von Weiterbildungsmaßnahmen haben zusätzlich steuerliche Vorteile, wenn sich die Aus- oder Weiterbildung auf den jetzigen oder zukünftig ausgeübten Beruf bezieht. Die mit der Weiterbildung in Zusammenhang stehenden Kosten können als Werbungskosten geltend gemacht werden. Zu den Werbungskosten zählen Studiengebühren, Bücher, Fachzeitschriften, Lernmaterialien sowie Fahrt- und Übernachtungskosten. Diese wirken sich mindernd auf das zu versteuernde Einkommen aus. Ist das Fernstudium eine Weiterbildung mit dem Zweck im ausgeübten Beruf auf dem Laufenden zu bleiben, können Sie alle Aufwendungen, die Ihnen für diese berufliche Weiterbildung entstehen (Studiengebühren und alle Nebenkosten) in der Regel bei der Einkommensteuererklärung als Werbungskosten geltend machen und absetzen. Wollen Sie sich mit dem Fernstudium auf einen derzeit nicht ausgeübten Beruf vorbereiten, dann gelten die Kosten als Sonderausgaben. Diese sind bis zu einer begrenzten Höhe abzugsfähig



Eine Auswahl von Lehrbriefen

FÖRDERMÖGLICHKEITEN: Stipendien und Kredite

Studienkredite: Studierende, die berufstätig sind und ein berufs begleitendes Studium absolvieren, haben in der Regel keinen Anspruch auf BAföG. Für Berufstätige, die sich durch ein berufs begleitendes Studium weiterbilden, besteht zunächst die Möglichkeit, ein klassisches Bankdarlehen aufzunehmen. Sie können allerdings auch andere Hilfen beantragen, wie den Bildungskredit.

- o Dieser Kredit wird jährlich vom Bundesministerium für Bildung und Forschung vergeben. Innerhalb eines Ausbildungsabschnittes, also für das Fernstudium können bis zu 7.200 € bewilligt werden. Der zur Verfügung stehende Finanzrahmen ist allerdings begrenzt. Ein Kreditantrag ist an das Bundesverwaltungsamt, Eupener Str. 125, 50933 Köln, zu richten. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Bildungskredit-Hotline: Telefon: 022899-358 - 44 92, E-Mail: bildungskredit@bva.bund.de
- o Mittel aus dem Bildungsfond der Firma FESTO: Seit über fünf Jahren bietet die Initiative „Bildungsfonds“ eine bankenunabhängige und sozialverträgliche Studienfinanzierung für Ihr Wunschstudium im In- und Ausland. Dieser Fond fördert gezielt Studierende in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen mit einem Bildungskredit. Die Bildungsfondsfinanzierung hat keine fixe Schuldenlast nach Abschluss des Studiums, sondern die Tilgung

richtet sich nach dem Einkommen und beginnt 1 Jahr nach Abschluss. Mit einkommensabhängiger Rückzahlung und Karriereförderung bieten Ihnen Bildungsfonds eine flexiblere Finanzierungsmöglichkeit als Studienkredite. Bei weiteren Fragen zum Bewerbungsverfahren, zu den Hintergründen oder Inhalten des Festo Bildungsfonds informieren Sie sich per Telefon 0800-150160 0 (kostenlos aus dem Bereich des deutschen Festnetzes) werktags zwischen 9 und 17 Uhr oder über die Website:

<http://www.bildungsfonds.de/> besuchen.

Stipendien: Man kann sich auch direkt an Stiftungen wenden und ein Stipendium beantragen. Es gibt viele verschiedene Stiftungen, die von Parteien, den Kirchen oder den Gewerkschaften getragen werden. Je nach Weltanschauung bieten sich Institutionen, wie die Friedrich-Ebert-Stiftung (www.fes.de), die Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit (www.freiheit.de), die Hanns-Seidel-Stiftung e.V. (www.hss.de), die Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (www.kas.de), die Hans-Böckler-Stiftung (www.boeckler.de), oder das Cusanus-Werk (www.cusanuswerk.de), das Evangelische Studienwerk e.V. (www.evstudienwerk.de) oder die Otto Benecke Stiftung e.V. (www.obs-ev.de) an.

Eine Zusammenstellung unterschiedlicher Förderinstrumente finden Sie auf www.stipendiumplus.de.

Verkürzte Legende zum Lageplan der Hochschule Darmstadt

Fachbereiche Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

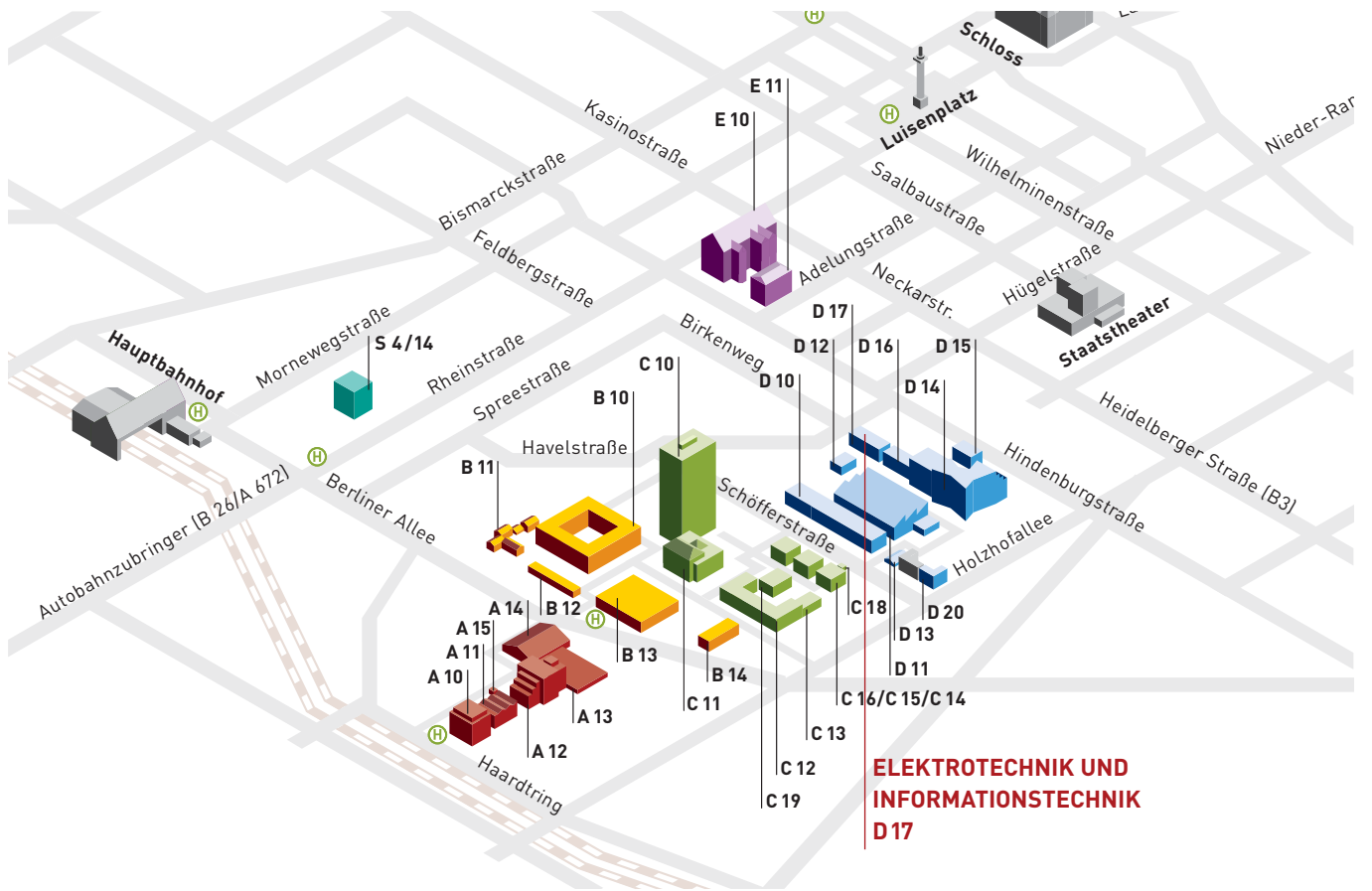
- D 16 – D 17** Elektrotechnik und Informationstechnik, Labore, Vorlesungsräume, Dekanat (D 16), Birkenweg 8 - 10
- D 11** Elektrotechnik und Informationstechnik, Labore, Vorlesungsräume
- B 14** Elektrotechnik und Informationstechnik, nur Vorlesungen Berliner Allee 56
- D 14** Informatik, Schöfferstraße 8b

Hochschuleinrichtungen Darmstadt

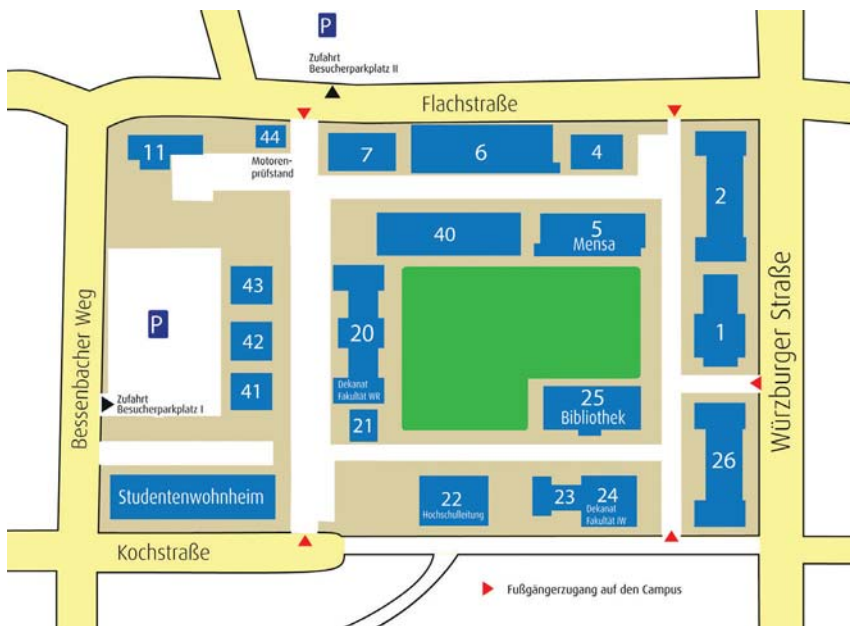
- D 20** AStA - Allgemeiner Studentenausschuss, Schöfferstraße 12
- D 10** Bibliothek, Schöfferstraße 8
- A 10** Hochschulleitung, Haardtring 100
- D 13** Krabbelstube, Schöfferstraße 8
- C 11** Mensa I, Schöfferstraße 3
- A 11** Mensa II, Haardtring 100
- A 10** Studienberatung, Haardtring 100
- A 11** Student Service Center (SSC), Haardtring 100
- D 17** Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT)
Birkenweg 8

Verkürzte Legende zum Lageplan der Hochschule Aschaffenburg

- Gebäude 1:** Hochschulleitung, Studienbüro, Poststelle, Hausmeister, Verwaltung
- Gebäude 2:** Zentrum für Naturwissenschaften, Vorlesungsräume, Aula, Labore
- Gebäude 5:** Mensa
- Gebäude 6:** Studiengang Mechatronik, Vorlesungsräume, Labore
- Gebäude 20:** Studiengänge Betriebswirtschaft und Betriebswirtschaft und Recht
Dekanat
- Gebäude 24:** Studiengänge Elektro- und Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen
Dekanat, Professorenzimmer
- Gebäude 25:** Bibliothek
- Gebäude 26:** Labore für Elektrotechnik, Vorlesungsräume



Hochschule Darmstadt



Hochschule Aschaffenburg

Kontakte:

Hochschule Darmstadt:

Postadresse:
Hochschule Darmstadt, Fachbereich EIT,
Master-Fernstudiengang ET
Haardtring 100, 64295 Darmstadt

E-Mail-Adresse: fernmaster.fbeit@h-da.de
Homepage: www.masterfernstudium-elektrotechnik.de
Studiengangsleiter: Prof. Dr. Bernhard Hoppe,
Tel.: (06151) 16-8322, E-Mail: hoppe@eit.h-da.de

Studiengangskoordination:
Frau Dipl.-Ing. Dipl.-Kffr. Erika Wille-Malcher,
Tel.: (06151) 16-7926, E-Mail: Erika.Wille-Malcher@h-da.de
Sekretariat: Frau Kindinger-Hecht, Tel.: (06151) 16-8295,
E-Mail: Kindinger@eit.h-da.de

Hochschule Aschaffenburg:

Postadresse:
Hochschule Aschaffenburg
Würzburger Str. 45, 63743 Aschaffenburg

Sekretariat: Susanne Hobelsberger
Tel.: (0 60 21) 4206-612
(0 60 21) 4206-661
E-Mail: susanne.hobelsberger@h-ab.de
Homepage: www.h-ab.de

Zentralstelle für Fernstudien an Fachhochschulen (ZFH):

Allgemeine Studienberatung
Konrad-Zuse-Straße 1
56075 Koblenz
Telefon: (02 61) 9 15 38-0
E-Mail: fernstudium@zfh.de
Homepage: www.zfh.de

Zulassungsberatung und Bewerbung
Telefon: (02 61) 91538-0
E-Mail: beratung@zfh.de
Die Bewerbung erfolgt online über die Homepage
www.zfh.de
unter dem Punkt Anmeldung.

Impressum**Herausgeber**

Prof. Dr. Hoppe
Fachkommission des Studienganges
Master of Science in Elektrotechnik - Fernstudium -
Birkenweg 8
64295 Darmstadt

Redaktion

Prof. Dr. Hoppe
Erika Wille-Malcher

Fotos

Britta Hüning, Jens Steingässer, Kristin Loschert

Druck

Service Print Medien der Hochschule Darmstadt

Stand

Juli 2014

