

OPTISCHE TECHNOLOGIEN

Studienführer Hessen



Gut ausgebildet mit dem StudiumPlus

Legen Sie Wert auf eine gute Ausbildung? Haben Sie Freude daran, etwas zu lernen? Dann sind Sie bei Leica Microsystems richtig – so wie Hannah, Andreas, Andreas und Sebastian. Alle vier haben schon ihre Ausbildung erfolgreich bei Leica Microsystems abgeschlossen und sind nun im dualen Studiengang, dem StudiumPlus, an der Technischen Hochschule Mittelhessen. Sie verbringen ihre Semester an der Hochschule und ihre Praxisphasen in der vorlesungsfreien Zeit im Unternehmen.

Verantwortung übernehmen

Wir suchen immer talentierte, engagierte Leute. Aber wir tun auch etwas, um gute Ausbildung zu unterstützen. Wir fördern die Stiftungsprofessur im Bereich Optische Technologien der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) in Wetzlar, die Professur am Institut für Technische Optik (ITO) der Universität Stuttgart und die Professur für Biomedizinische Optik (BMO) an der Universität zu Lübeck.

Unternehmen mit Zukunft

Leica Microsystems ist ein weltweit führendes Unternehmen für die Entwicklung und Herstellung von Mikroskopen und optischen Hightech-Präzisionssystemen – und die werden überall gebraucht. Anwender aus ganz unterschiedlichen Branchen nutzen diese Instrumente: Techniker prüfen Bauteile auf ihre Qualität, Biowissenschaftler erforschen das Leben und Hirnchirurgen operieren ihre Patienten, um nur ein paar Beispiele zu nennen. Unsere Mikroskope machen sogar Dinge sichtbar, die man eigentlich gar nicht sehen kann.

Interesse geweckt?

Bei Leica Microsystems können Sie ein StudiumPlus in der Betriebswirtschaft oder im Ingenieurwesen mit unterschiedlichen Fachrichtungen absolvieren. Bei Fragen wenden Sie sich einfach an Melanie Tross, Telefon (0 64 41) 29-23 17 melanie.tross@leica-microsystems.com

www.leica-microsystems.com

INHALT

Vorwort	2
Optische Technologien an Hochschulen in Hessen	3
Kompetenzmatrix	4

Fachhochschulen in Hessen 5

■ Hochschule Darmstadt	6
■ Fachhochschule Frankfurt am Main	10
■ Technische Hochschule Mittelhessen	12
■ Hochschule RheinMain	21

Universitäten in Hessen 25

■ Technische Universität Darmstadt	26
■ Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main	31
■ Justus-Liebig-Universität Gießen	33
■ Universität Kassel	35
■ Philipps-Universität Marburg	43

IMPRESSUM

Herausgeber

Optence e.V.
Ober-Saulheimer-Straße 6
55286 Wörrstadt
Telefon 06732 935122
Telefax 06732 935123
info@optence.de
www.optence.de

Geschäftsführerin: Daniela Reuter

Redaktion: Constanze Legenza, Lydia Straßburger

Gestaltung: Theißen-Design, Lohfelden

Cover: Ulrike Speyer, Grafik-Design

Druck: Druckerei ausDRUCK, Kassel

Auflage: 1.000 Stück

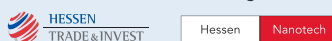
© September 2013. Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung und Nachdruck – auch auszugsweise
– nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung.

Die Daten wurden anhand von Befragungen sowie
Internetrecherchen erhoben.

Der Herausgeber übernimmt – trotz gründlicher
Recherche – keine Gewähr für die Richtigkeit und
Vollständigkeit der Angaben.

Mit freundlicher Unterstützung durch:



Hessen Trade & Invest GmbH
Aktionslinie Hessen-Nanotech
Konradinerallee 9, 65189 Wiesbaden
www.hessen-nanotech.de

Liebe Leserin, lieber Leser,



Liebe Leserin, lieber Leser,

das Ende der Schulzeit ist ein wichtiger Meilenstein im Leben. Mit dem Schulabschluss beginnt eine neue Phase – die Phase der beruflichen Orientierung. Diese Orientierung fällt nicht immer ganz leicht. Eine Vielzahl von Ausbildungs- und Studienangeboten an zahlreichen Hochschulstandorten stehen zur Auswahl und vielleicht sind ja die eigenen Vorstellungen von der beruflichen Zukunft noch gar nicht ganz klar.

Unser Wunsch ist es, Sie über Studienangebote in Hessen im Bereich der Optischen Technologien zu informieren. Einfach, klar und übersichtlich.

Viele von Ihnen sind während der Schulzeit kaum mit den optischen Technologien in Berührung gekommen und die Möglichkeiten, die eine Ausbildung in diesem Bereich bietet, sind daher wenig bekannt.

Optische Technologien, was heißt das eigentlich? Brille, Mikroskop? Ja, das auch. Klassische Optik ist ein wichtiger Aspekt, der auch in Zukunft eine große Rolle spielen wird. Aber sicher weniger bekannt ist eine weitere Seite der Photonik: Hightech auf allerhöchstem Niveau. Head-up Displays in Autos, Laser in Maschinenbau und Medizintechnik, optische Sensorsysteme in Marssonden, Bildverarbeitung zur Qualitätssicherung und in der Robotik und viele spannende Themenfelder mehr.

Die Photonikindustrie ist eine Hightech-Branche, die sich rasant entwickelt, die Trends setzt, die technologische Entwicklungen in anderen Bereichen überhaupt erst ermöglicht.

Zahlen belegen dies: So ist die deutsche Photonikbranche von 2005 bis 2011 um rund 8 % gewachsen. In diesem Zeitraum sind zahlreiche neue Arbeitsplätze geschaffen worden. Bis 2020 gehen Experten von einer jährlichen Wachstumsrate von 5.6 % aus. *

Viele eng miteinander verwandte Studiengänge führen zu einer Qualifikation auf dem Gebiet der optischen Technologien. Die Entscheidung für ein Studium in diesem Bereich ermöglicht Ihnen glänzende Berufsaussichten in einer zukunftsgestaltenden, spannenden Branche.

Für Fragen zu den Studiengängen und zum Berufsfeld stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Auf Anfrage vermitteln wir Ihnen sehr gerne Gesprächspartner, die in dieser Branche arbeiten, damit Sie sich einen direkten Einblick in das Arbeitsgebiet verschaffen können.

Daniela Reuter
Geschäftsführerin Optence e.V.
Kompetenznetz Optische Technologien
in Hessen / Rheinland Pfalz

Optische Technologien an Hochschulen in Hessen

Abiturientinnen und Abiturienten, die sich für ein technisches oder naturwissenschaftliches Studium mit Bezug zu den Optischen Technologien interessieren, finden in Hessen fünf Universitäten und vier Fachhochschulen zur Auswahl. Studienschwerpunkte der Optischen Technologien gibt es in Studiengängen der Physik und der klassischen Ingenieurwissenschaften inklusive der Informations- und Kommunikationstechnik.

Die Hochschule Darmstadt bietet zudem einen Studiengang, der sich ausschließlich mit den Optischen Technologien beschäftigt: Optotechnik und Bildverarbeitung. Die Kombination aus moderner Optik und Bildverarbeitung in diesem Studiengang ist einzigartig in Deutschland.

Ferner bietet z. B. die Technische Hochschule Mittelhessen einen Dualen Bachelorstudiengang mit Bezug zu Optischen Technologien „Ingenieurwesen/Mikrosystemtechnik“ an. Weitere Informationen zu Dualen Studiengängen in Hessen können unter www.dualesstudium-hessen.de nachgelesen werden.

Die Entscheidung für ein Studium an einer Universität oder Fachhochschule sollte sich sowohl an den persönlichen Neigungen als auch an der angestrebten beruflichen Laufbahn orientieren. Grundsätzlich gilt: Das Studium an einer Fachhochschule ist stärker technisch orientiert und vermittelt mehr Praxisbezug. Die Inhalte des Studiums decken sich zum Teil mit denen an der Universität, jedoch werden die Inhalte mit einer geringeren Intensität bearbeitet. Bei einem Studium an einer Universität steht die wissenschaftliche Forschung im Vordergrund.

Die beruflichen Chancen von Ingenieurinnen und Ingenieuren aus naturwissenschaftlichen Berufen und Physikerinnen und Physikern auf dem Arbeitsmarkt sind sehr positiv zu bewerten. Die Entwicklung der Arbeitsmarktchancen ist sehr stark an die Wirtschaftslagen in den einzelnen Branchen gekoppelt. Zwischen 2005 und 2011 wurden in der Photonikbranche rund 20% neue Arbeitsplätze geschaffen.



Detaillierte Informationen für Berufseinsteiger/innen bzw. Arbeitnehmer/innen bietet die Bundesagentur für Arbeit unter <http://berufenet.arbeitsagentur.de> an.

Ausführliche Informationen über das Berufsbild des Physikers/Physikerin finden Sie unter <http://www.weltderphysik.de/thema/beruf/beruf/> und unter http://www.dpg-physik.de/service/pix_pdf/Arbeitsmarktstudie_PJ-3-2010.pdf.

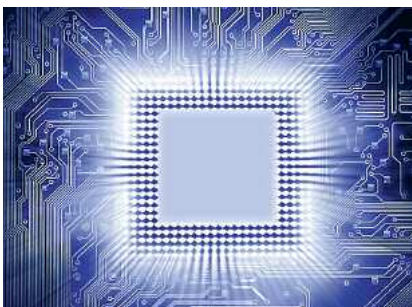
In den nachfolgenden Kapiteln gibt zunächst eine Kompetenzmatrix einen Überblick über die Lehr- und Forschungsangebote im Bereich der Optischen Technologien an den Hochschulen in Hessen.

Anschließend folgen die Darstellung der Studiengänge mit Schwerpunkten in den Optischen Technologien der Fachhochschulen und dann die Darstellung der Studiengänge der Universitäten mit Bezug zur Optik. Jedem Studiengang ist eine Seite mit den wichtigsten Informationen gewidmet.

Kompetenzmatrix

Überblick über die Lehr- und Forschungsangebote im Bereich der Optischen Technologien an den 4 Fachhochschulen und 5 Universitäten in Hessen.

	Hochschule Darmstadt	Fachhochschule Frankfurt	Technische Hochschule Mittelhessen	Hochschule RheinMain	Technische Universität Darmstadt	Universität Frankfurt	Universität Gießen	Universität Kassel	Universität Marburg
Licht- und Laserquellen					■				■
Optik, Optikdesign, Simulation	■	■	■	■	■			■	■
Opto-Elektronik	■		■		■		■	■	
Optische Messtechnik, Sensorik	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lasertechnik und Laseranwendungen		■	■		■	■	■		
Optische Informations- / Kommunikationstechnik	■	■	■	■	■				
Optik in Medizin und Biotechnologie				■			■		■



Quelle: www.fotofa.de



Quelle: Vitronic

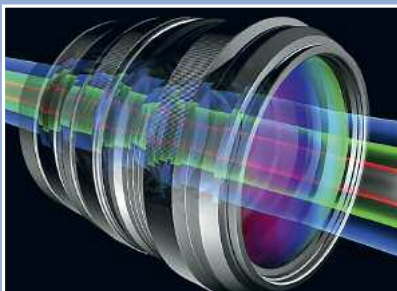


Quelle: Schott

Studiengänge mit Lehrangeboten
im Bereich der Optischen Technologien an

FACHHOCHSCHULEN IN HESSEN

- Hochschule Darmstadt 6
- Fachhochschule Frankfurt am Main 10
- Technische Hochschule Mittelhessen 12
- Hochschule RheinMain 21



Quelle: www.fotolia.de



Quelle: Vitronic



Quelle: VDI

Studiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschluss: **Bachelor of Engineering (B.Eng.)**
Studienbeginn: **Winter- oder Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 240**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife, Meisterprüfung; keine Zulassungsbeschränkungen

Beschreibung des Studiengangs

Das Studium vermittelt grundlegende und spezielle Kenntnisse im Bereich der Elektrotechnik. Mögliche Vertiefungsrichtungen sind: Automatisierungs- und Informationstechnik, Energie, Elektronik und Umwelt sowie Kommunikationstechnologie. Kenntnisse werden im Rahmen von Vorlesungen, Labors, Übungen, Exkursionen und Projekten vermittelt.

Darüber hinaus können Studierende wichtige nichttechnische Fähigkeiten in den verschiedenen Modulen „Soziale Kompetenz“ sowie fachbezogene Auslandserfahrungen sammeln.

Studienverlauf

Das Studium ist modular aufgebaut und in ein dreisemestriges Grundlagenstudium sowie ein viersemestriges Vertiefungsstudium gegliedert. Das Vertiefungsstudium schließt eine 13-wöchige berufspraktische Phase (BPP) zzgl. dazugehöriger Vorbereitungsveranstaltungen und die Bachelor-Abschlussarbeit ein.

Forschung und Praxisprojekte

- Entwicklung und Analyse von Polymerfasern
- Forschungsverbund zu Mikrostrukturierten Lichtwellenleitern
- Projekte aus der Lichtwellenleiter-Verbindungstechnik

Optische Technologien im Studiengang

- Komponenten und Systeme zur optischen Nachrichten- und Übertragungstechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Optische Nachrichtentechnik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nachrichtentechnik
- Labor Optische Nachrichtentechnik
- Labor Photonische Netze

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Internetseite Fachbereich www.eit.h-da.de
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Manfred Loch
E-Mail loch@eit.h-da.de
Telefon 06151 16-8301 oder -8240

Studiengang

Master of Science in Electrical Engineering and Information Technology

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Wintersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	ca. 50

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor of Engineering, Bachelor of Science oder Diplom und gute Englischkenntnisse

Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang Master of Science in Electrical Engineering and Information Technology bietet eine weiterführende Ausbildung in Schlüsselbereichen der modernen Elektrotechnik. Ziel ist es, wissenschaftliche Kenntnisse sowie die Fähigkeit zur Analyse und Entwicklung komplexer Systeme der Elektrotechnik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu vermitteln. Der Studiengang vermittelt darüber hinaus tiefer gehende Kenntnisse in Theorie und systemorientiertem Denken, welche die Absolventinnen und Absolventen befähigen sollen, Leitungs- und Führungsaufgaben im Bereich Forschung und Entwicklung zu übernehmen.

Zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten sowie praktische Übungen in einer Vielzahl elektrotechnischer Themen verschaffen exzellente Berufsaussichten.

Die internationale Ausrichtung des Studiengangs bietet besondere sprachliche und kulturelle Kompetenzen und gewährt den Absolventinnen und Absolventen neben Vorteilen auf dem Arbeitsmarkt auch einen Zugang auf internationalem Niveau.

Ein besonderes Merkmal des Studiengangs ist die Absolvierung eines praktischen Studiensemesters in einem Industrieunternehmen. Auch die Master-Thesis wird üblicherweise in Kooperation mit einem Partnerunternehmen geschrieben. Die Hochschule verfügt über zahlreiche Kontakte zu Industrieunternehmen, von denen Absolventinnen und Absolventen profitieren können. Alle Vorlesungen werden in englischer Sprache gehalten.

Studienverlauf

Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in zwei Vorlesungssemester mit seminaristischem Fachunterricht, Laborarbeit und Übungen. Es erstreckt sich über das 1. und 2. Studiensemester. Das 3. Semester ist ein berufspraktisches Semester. Im Abschlusssemester erfolgt die Master-Thesis.

Forschung und Praxisprojekte

- Entwicklung und Analyse von Polymerfasern
- Forschungsverbund zu Mikrostrukturierten Lichtwellenleitern
- Analyse der Polarisationsmodendispersion

Optische Technologien im Studiengang

- Komponenten und Systeme zur optischen Nachrichten- und Übertragungstechnik: Vermittlung von grundlegenden und speziellen Kenntnissen in Theorie und Praxis

Lehrveranstaltungen Optik

- Optical Communications

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nachrichtentechnik

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik	
Internetseite Fachbereich	www.eit.h-da.de
Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Manfred Loch
E-Mail	loch@eit.h-da.de
Telefon	06151 16-8301 oder -8240

Studiengang

Optotechnik und Bildverarbeitung

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 80**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; kein Praktikum vor Studienbeginn erforderlich; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Die Kombination aus moderner Optik und Bildverarbeitung in diesem Studiengang ist in Deutschland einzigartig und zielt auf die heutigen Berufoanforderungen im Bereich der optischen Technologien ab. Den Studierenden werden umfassende Kenntnisse der Optik, der Lasertechnik, der optischen Messtechnik und der Bildverarbeitung vermittelt. Sie lernen diese Kenntnisse in Kombination zu nutzen und werden in die Lage versetzt, selbständig Problemlösungen für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche zu finden. Das Studienprogramm und die Studienorganisation orientieren sich stark an den Erfordernissen der industriellen Praxis. Es bestehen sehr enge Verzahnungen mit der bildverarbeitenden und optischen Industrie.

Studienverlauf

Das Studium ist in 7 Semester gegliedert. Das gesamte 5. Semester ist für das Praxismodul reserviert, das in der Industrie oder in einem Forschungsinstitut durchgeführt wird. Die Bachelor-Arbeit wird im 7. Semester angefertigt.

Forschung und Praxisprojekte

- 3D-Bildverarbeitung
- Erkennung kontrastarmer Codierungen
- Messungen am Auge und an Gleitsichtgläsern
- Bildverarbeitung für die Robotik
- Zeichenerkennung (OCR) auf Werkstücken
- Qualitätsbeurteilung von Digitalkameras
- Beleuchtungsstärkemessung von Flugfeldbeleuchtungen
- Leuchten auf Basis organischer Leuchtdioden
- Moderne Flugzeug-Innenbeleuchtungen
- Head-Up-Displaytechnologien im Straßenverkehr

Optische Technologien im Studiengang

- Technische Optik
- Optische Messtechnik
- Lasertechnik
- Bildverarbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

- Technische Optik
- Optische Messtechnik
- Lasertechnik und Photonik
- Bildverarbeitung
- Industrielle Bildverarbeitung
- Angewandte Optotechnik
- Grundzüge der Systemtheorie

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Techn. Optik und Laseranwendungen
- Labore für Bildverarbeitung
- Labor für Optische Messtechnik und Signalverarbeitung
- Lichttechnik-Labor

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Internetseite Fachbereich www.fbm.n.h-da.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Christoph Heckenkamp
E-Mail heckenkamp@h-da.de
Telefon 06151 16-8651

Studiengang

Optotechnik und Bildverarbeitung

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Sommer- und Wintersemester
Regelstudienzeit:	3 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	30

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Diplom- oder Bachelor-Abschluss der Optotechnik u. Bildverarbeitung (Note zur Zulassung: 2.5); andere fachverwandte Diplom- oder Bachelor-Abschlüsse (Mechatronik, Elektrotechnik, Physik u.ä.) mit Zulassungsnote 2.5 und inhaltlicher Prüfung der bisherigen Studieninhalte

Beschreibung des Studiengangs

Der bewährte, seit zehn Jahren angebotene Diplom-Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung wurde zu einem konsekutiven Studienprogramm weiterentwickelt, das aus einem Bachelor-Studiengang und einem darauf aufbauenden Master-Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung besteht. Bei diesem Master-Studiengang kooperiert die Hochschule Darmstadt mit der Technischen Hochschule Mittelhessen. Der Studienbetrieb im Master-Studiengang beginnt zum Sommersemester 2009. Studienort im Master-Studiengang ist Darmstadt; an einem Tag in der Woche finden spezielle Veranstaltungen, u. a. Laborübungen zur Lasertechnik in Friedberg statt.

Studienverlauf

Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in 3 Semester. In den ersten beiden Semestern werden Optik, Lasertechnik und Bildverarbeitung theoretisch und praktisch vertieft. Das 3. Semester ist für die Masterarbeit reserviert, die in der Industrie, in einem Forschungsinstitut oder in einem Forschungsprojekt an der Hochschule durchgeführt wird.

Forschung und Praxisprojekte

- 3D-Bildverarbeitung
- Erkennung kontrastarmer Codierungen
- Messungen am Auge und an Gleitsichtgläsern
- Bildverarbeitung für die Robotik
- Zeichenerkennung (OCR) auf Werkstücken
- Qualitätsbeurteilung von Digitalkameras
- Beleuchtungsstärkemessung von Flugfeldbeleuchtungen
- Leuchten auf Basis Organischer Leuchtdioden
- Moderne Flugzeug-Innenbeleuchtungen
- Head-Up-Displaytechnologien im Straßenverkehr

Optische Technologien im Studiengang

- Optikdesign
- Bildverarbeitung
- Machine Vision
- Lasertechnik
- Mikro- und Faseroptik

Lehrveranstaltungen Optik

- Optisches Systemdesign
- Mikrooptik, Faseroptik und Photonik
- Laserphysik und Lasertechnik
- Angewandte Bildverarbeitung
- Machine Vision
- Algorithmen der Bildverarbeitung
- Systemtheorie

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Angewandte Optik und Optikdesign
- Labor für Angewandte Bildverarbeitung
- Labor für Angewandte Lasertechnik und Photonik
- Lichttechnik-Labor

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften	
Internetseite Fachbereich	www.fbmh.h-da.de
Ansprechpartner	Prof. Dr. Christoph Heckenkamp
E-Mail	heckenkamp@h-da.de
Telefon	06151 16-8651

Studiengang

Mechatronik

Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Engineering (B.E.)**
 Studienbeginn: **Wintersemester**
 Regelstudienzeit: **7 Semester**
 Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; 8 Wochen Praktikum vor Studienbeginn erforderlich; keine Zulassungsbeschränkungen

Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang qualifiziert Absolventinnen und Absolventen für anspruchsvolle Tätigkeiten in vielen Ingenieurbereichen, zum Beispiel der Kraftfahrzeugtechnik oder der Medizintechnik. Am Anfang des Studiums stehen die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer im Mittelpunkt, wie z.B. Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktion und Elektrotechnik. Im zweiten Studienjahr werden die technischen Fächer vertieft und die erworbenen Kenntnisse in Laboren und Projektphasen praktisch umgesetzt. Im dritten Jahr ist eine Praxisphase vorgesehen, in der die Studierenden bereits ingenieurmäßig in einer Firma arbeiten. Die Bachelor-Arbeit schließt sich als Abschlussarbeit an. Nach erfolgreich bestandener Bachelor-Arbeit mit Kolloquium erwerben die Absolventinnen und Absolventen den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“.

Studienverlauf

Das Studium ist modular aufgebaut und fokussiert sich im 1. Studienjahr auf die Grundlagen (Mathematik, Physik, Mechanik, Konstruktion), vertieft im 2. und 3. Jahr in entsprechende Fachbereiche der Mechatronik (einschließlich Sensorik, Bildverarbeitung und technischer Optik) und schließt im 4. Jahr mit Projekten sowie der Bachelor-Arbeit ab.

Optische Technologien im Studiengang

- Technische Optik
- Lasertechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Technische Optik
- Grundlagen der Lasertechnik
- Optische Sensoren und Aufnehmer

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Technische Optik / Lasertechnik

Kontakt

Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften
 Internetseite Fachbereich www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/fb2.html
 Ansprechpartner Prof. Dr. Gernot Zimmer (Studiendekan)
 E-Mail zimmerg@fb2.fh-frankfurt.de
 Telefon 069 1533-2546

Studiengang

Information Technology

Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften

Abschluss: **Master of Engineering (M.E.)**
 Studienbeginn: **Wintersemester**
 Regelstudienzeit: **4 Semester**
 Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in Elektro- und Informationstechnik oder einem vergleichbaren Fachgebiet; Abschluss mindestens mit Note gut; gute Englischkenntnisse; zur Zeit kein Numerus clausus

Beschreibung des Studiengangs

Das Studium qualifiziert für eine berufliche Tätigkeit mit Übernahme von Projekt- und Führungsverantwortung als Ingenieur/in in der Informationstechnik sowie für ein Promotionsstudium. Die Anwendungsmöglichkeiten erstrecken sich sowohl auf Forschung und Entwicklung von technischen Systemen als auch die Leitung entsprechender Projekte.

Durch vertiefende Lehrveranstaltungen in Mathematik, Informations-, Kommunikations- und Automationstechnologien erlangen die Studenten und Studentinnen die neuesten Fachkenntnisse in diesen Bereichen, die Grundlage für weitere innovative Ansätze sind. Nach erfolgreichem Abschluss sind die Absolventen und Absolventinnen in der Lage, komplexe und unvorhergesehene Probleme innovativ zu lösen. Spezielle Lehrveranstaltungen wie „Internationales Projektmanagement und Unternehmensführung“ sowie Projektarbeiten und die Master Thesis vermitteln neben den technischen Kenntnissen auch soziale Kompetenzen.

Der Master-Studiengang wird in englischer Sprache durchgeführt.

Studienverlauf

Die Vertiefung der Lehrinhalte umfasst mathematische und theoretische Aspekte der Informationsübertragung und Signalverarbeitung ebenso wie anwendungsorientierte Arbeiten zu Netzwerktechnik, Automation und Sensorik. Der Studiengang wird mit der Master Thesis abgeschlossen.

Optische Technologien im Studiengang

- Optische Kommunikationssysteme

Lehrveranstaltungen Optik

- Field Theory for Optical and Microwave Communication Systems
- Engineering of Optical and Microwave Communication Systems
- Image Processing and Identification of Dynamic Systems

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Technische Optik/Lasertechnik

Kontakt

Fachbereich Informatik und Ingenieurwissenschaften
 Internetseite Fachbereich www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/fb2.html
 Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Sven Kuhn
 (Studiengangsleiter)
 E-Mail svenkuhn@fb2.fh-frankfurt.de
 Telefon 069 1533-2728

Studiengang

Automatisierungstechnik (AUT)

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (Gießen)

Abschluss:	Bachelor of Engineering
Studienbeginn:	Sommer- und Wintersemester
Regelstudienzeit:	7 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	50

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung; Grundpraktikum von 8 Wochen bis zum Abschluss des dritten Semesters

Beschreibung des Studiengangs

Ingenieure und Ingenieurinnen der Automatisierungstechnik benötigen fundierte Kenntnisse in der Mess-, Regelungs-, Steuerungs- und Leittechnik. Zu den Studieninhalten gehören darüber hinaus moderne Betriebssysteme und Programmiersprachen. Im späteren Beruf automatisieren sie technische Prozesse und Anlagen. Die Einsatzgebiete reichen von der Planung über Auftragsabwicklung und Projektmanagement in der Fertigung bis zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlagen.

Der Studiengang hat einen hohen Bezug zur Praxis und die Studierenden werden persönlich in Kleingruppen betreut. Es besteht eine Vielzahl an Kooperationen mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen. Dabei wird der Studiengang zunehmend auf Chancen und Anforderungen im internationalen Umfeld ausgerichtet und der internationale, wissenschaftliche und kulturelle Austausch gefördert.

Studienverlauf

Das Studium beginnt mit einem 3 Semester umfassenden Grundstudium, das für die drei Studiengänge Automatisierungstechnik (AUT), Elektronik (ELE) und Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) identisch ist. Bis zum Ende des 3. Semesters ist ein Wechsel zwischen den Studiengängen problemlos möglich. Anschließend beginnt das Hauptstudium in dem gewählten Studiengang. Zur weiteren Erhöhung des Praxisbezugs sind im 7. Semester eine Berufspraktische Phase (BPP) und die Bachelorarbeit vorgesehen. In der Regel wird dieses Semester in der Industrie durchgeführt.

Forschung / Praxisprojekte

- Opto-ASICs, Nanoelektronik, Digitale Holographie, Sensorik

Optische Technologien im Studiengang

- Bildverarbeitung
- Optische Nachrichtentechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Physik
- Bildverarbeitung
- Weitere Vorlesungen mit Bezug zur Optik anderer Fachbereiche

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Kompetenzzentrum Nanotechnologie und Photonik
www.thm.de/nano/

Kontakt

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik	
Internetseite Fachbereich	www.thm.de/ei
Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Ubbo Ricklefs
E-Mail	ubbo.ricklefs@ei.th-mittelhessen.de
Telefon	0641 309-1914

Studiengang

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (GI, FB)

Abschluss: **Bachelor of Engineering**
Studienbeginn: **Sommer- und Wintersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **typisch 60**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung
Grundpraktikum 8 Wochen bis zum Abschluss des 3. Semesters

Beschreibung des Studiengangs

Die Studierenden der Informations- und Kommunikationstechnik werden zu Systemingenieuren und -ingenieurinnen ausgebildet, die informationstechnische Produkte und Verfahren, komplexe Kommunikationssysteme und Datennetze selbstständig entwerfen, realisieren und warten können. Als IT-Ingenieure müssen Sie im Beruf Anforderungen definieren, Komponenten und Systeme auswählen und konfigurieren, Fehler im Betrieb analysieren und beseitigen. Im Studium erwerben Sie dafür unter anderem fundiertes Wissen in der Nachrichtenübertragung, Signalverarbeitung, Hochfrequenz- und Funktechnik. Vertiefte Kenntnisse in der Soft- und Hardware von Kommunikationssystemen und Datennetzen sind ebenfalls Ziel des Studiums.

Durch vorlesungsbegleitende Praktika hat der Studiengang einen hohen Bezug zur Praxis. Die Studierenden werden persönlich in Kleingruppen betreut. Weiterhin bestehen eine Vielzahl an Kooperationen mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen. Dabei wird der Studiengang zunehmend auf Chancen und Anforderungen im internationalen Umfeld ausgerichtet und der internationale, wissenschaftliche und kulturelle Austausch gefördert.

Studienverlauf

Das Studium beginnt mit einem 3 Semester umfassenden Grundstudium, das für die drei Studiengänge Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), Elektronik (ELE) und Automatisierungstechnik (AUT) identisch ist. Der Studiengang IKT kann wahlweise in Gießen oder Friedberg besucht werden. Bis zum Ende des 3. Semesters ist zudem ein Wechsel zwischen den Studiengängen IKT und AUT problemlos möglich. Anschließend beginnt das Hauptstudium in dem gewählten Studiengang. Zur Erhöhung des Praxisbezugs sind im 7. Semester eine Berufspraktische Phase und die Bachelorarbeit vorgesehen. In der Regel wird das 7. Semester in der Industrie oder einem der Kompetenzzentren geleistet.

Forschung / Praxisprojekte

- Opto-ASICs, Nanoelektronik, Sensorik

Optische Technologien im Studiengang

- Geometrische Optik
- Lichtwellenleiter und faseroptische Komponenten
- Verbindungstechnik
- Optische Messtechnik
- Bildverarbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

- Physik
- Optische Nachrichtentechnik
- Bildverarbeitung
- Vorlesungen mit Bezug zur Optik anderer Fachbereiche

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Kompetenzzentrum Nanotechnologie und Photonik
www.thm.de/nano/

Kontakt

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik
Internetseite Fachbereich www.thm.de/ei
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Ubbo Ricklefs
E-Mail ubbo.ricklefs@ei.th-mittelhessen.de
Telefon 0641 309-1914

Studiengang

Information and Communications Engineering (ICE)

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (Gießen)

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Wintersemester
Regelstudienzeit:	3 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Akademischer Grad (Bachelor oder Diplom) der Informations- und Kommunikationstechnik sowie benachbarter Fachgebiete mit mindestens Note „gut“; gute Englischkenntnisse

Beschreibung des Studiengangs

Der internationale Master-Studiengang wird gemeinsam von den beiden Fachbereichen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ in Gießen sowie „Informationstechnik, Elektrotechnik und Mechatronik“ in Friedberg in englischer Sprache angeboten. Der Master-Studiengang baut konsekutiv auf einen abgeschlossenen Bachelor-Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik auf.

Ziel ist der Erwerb von Kompetenzen für selbständige Forschung und Entwicklung, die Förderung analytischer, lösungsorientierter und kreativer Fähigkeiten sowie der Technologietransfer in zukunftssträchtige Produkte und Verfahren im Bereich Moderne Kommunikation und Komponenten. Durch das Lernen und Arbeiten in kleinen Gruppen können parallel Soft Skills wie „interkulturelle Kompetenz“ erworben werden. Das Studium schließt mit dem international anerkannten Titel „Master of Science“ ab. Damit ist auch der Zugang zum höheren Dienst und zum Promotionsstudium für Absolventen und Absolventinnen möglich.

Studienverlauf

Die Studiengang umfasst 3 Semester. Neben den Schwerpunkten „Communications and Components (1. Semester) und „IP Networks and Protocols“ (2. Semester) können die Studierenden durch Wahlmodule ihre Fachkenntnisse vertiefen. Im Bereich Moderne Kommunikation und Komponenten ist neben der Mobilkommunikation die Optische Nachrichtentechnik und Lichtwellenleiter mit ihren zukunftsweisenden Systemen für die „Datenautobahn“ 10 Gbit/s ein wichtiger Bestandteil. Projektarbeiten in internationalen Arbeitsgruppen (Hochschule, Industrie) runden das Programm ab. Im 3. Semester wird die Master-Arbeit entweder an der Hochschule oder in der Industrie ausgeführt.

Forschung und Praxisprojekte

- „Hochintegrierte CMOS-Bildsensorik, innerhalb der Arbeitsgruppen Mixed-Signal-IC-Design und Nanotechnologie und Photonics
- „Nanoimprinttechnologien“ in Kooperation mit dem NanoNetzwerk Hessen und dem Hessischen Nanoimprint Konsortium
- „Mikrostrukturierte Fasern“ und „Polymerfasern“ (Komponenten) und „Hochpräzise Gasanalytik im UV-Bereich“, sowie „UV-LEDs für neue Anwendungen in der Analytik“ (faseroptische Systeme)

Optische Technologien im Studiengang

- Optische Nachrichtentechnik und Lichtwellenleiter
- Optische Systeme (Mixed-Signal-IC-Design, Optoelektronik, Nanotechnologie, Biometrie und biometrische Identifikationssysteme)
- Faseroptik und faseroptische Systeme
- Bildverarbeitung, Videotechnik und interaktives IP-TV

Lehrveranstaltungen Optik

- Optical Communications and Waveguides

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für optische Nachrichtentechnik und Lichtwellenleiter
www.on-labor.thm.de
- TransMIT-Zentrum für Faseroptik und industrielle Laseranwendungen
www.transmit.de
- Kompetenzzentrum Nanotechnologie und Photonik
www.thm.de/nano/

Kontakt

Studiengang ICE Office in Friedberg; Elektro- und Informationstechnik in Gießen, Informationstechnik- Elektrotechnik und Mechatronik in Friedberg
Internetseite Studiengang www.ice.iem.thm.de
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Ubbo Ricklefs
Prof. Dr.-Ing. Karl-Friedrich Klein
Frau Sylviane Anton
E-Mail info-master@ice.thm.de
Telefon 06031 604-251

Studiengang

Elektronik (ELE)

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (Gießen)

Abschluss: **Bachelor of Engineering**
Studienbeginn: **Sommer- und Wintersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 50**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung; Grundpraktikum 8 Wochen bis zum Abschluss des 3. Semesters

Beschreibung des Studiengangs

Absolventen und Absolventinnen dieses Studiengangs können als praxisorientierte Entwicklungsingenieure und -ingenieurinnen elektronische Produkte für Systeme der Automatisierungs- und Informationstechnik entwerfen, konstruieren und herstellen. Eine Ausbildung in allen Fachgebieten der Elektronik wie Analog-, Digital- und Mikrocomputertechnik sowie Hochfrequenz- und Messtechnik ist dafür grundlegend. Spezielle Kenntnisse über Halbleiter-Chip-Design, Bauelemente und Gerätekonstruktion, aber auch über die elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Produkte vermittelt der Studiengang ebenfalls.

Einsatzgebiete der Absolventen und Absolventinnen liegen zum Beispiel in Entwicklung und Konstruktion, in der Mikrosystemtechnik, der Mess- und Prüftechnik, der Halbleiter- und Hybridtechnik oder in Service und Instandhaltung.

Der Studiengang hat einen hohen Bezug zur Praxis und die Studierenden werden persönlich in Kleingruppen betreut. Es besteht eine Vielzahl an Kooperationen mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen. Dabei wird der Studiengang zunehmend auf Chancen und Anforderungen im internationalen Umfeld ausgerichtet und der internationale, wissenschaftliche und kulturelle Austausch gefördert.

Studienverlauf

Das Studium beginnt mit einem 3 Semester umfassenden Grundstudium, das für die drei Studiengänge AUT, ELE und IKT identisch ist. Bis zum Ende des 3. Semesters ist ein Wechsel zwischen den Studiengängen problemlos möglich. Anschließend beginnt das Hauptstudium in dem gewählten Studiengang. Zur weiteren Erhöhung des Praxisbezugs ist im 7. Semester die Berufspraktische Phase und die Bachelorarbeit vorgesehen. In der Regel wird dieses Semester in der Industrie oder in einem der Kompetenzzentren geleistet.

Forschung / Praxisprojekte

- Opto-ASICs, Nanoelektronik, Digitale Holographie, Sensorik

Optische Technologien im Studiengang

- Geometrische Optik
- Bildverarbeitung
- Optische Nachrichtentechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Physik
- Bildverarbeitung
- Optische Nachrichtentechnik
- Vorlesungen mit Bezug zur Optik anderer Fachbereiche

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Kompetenzzentrum Nanotechnologie und Photonik
www.thm.de/nano/

Kontakt

Fachbereich Elektro- und Informationstechnik
Internetseite Fachbereich www.thm.de/ei
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Ubbo Ricklefs
E-Mail ubbo.ricklefs@ei.th-mittelhessen.de
Telefon 0641 309-1914

Studiengang

Maschinenbau

Schwerpunkt: Mikrotechnik/Optik
Fachbereich: Maschinenbau und Energietechnik (ME)

Abschluss: **Bachelor of Engineering (B.E.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; Zulassungsbeschränkung: NC

Beschreibung des Studiengangs

„Fast alles was wir über unsere Welt wissen, haben wir durch das Licht gelernt. Hochgenaue optische Instrumente werden auch in Zukunft zu grundlegenden neuen Entdeckungen führen.“ (Theodor W. Hänsch, Nobelpreis für Physik 2005). In diesem Sinne ist der Studienschwerpunkt Mikrotechnik/Optik im Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik (ME) darauf ausgerichtet die Berechnung, Konstruktion und Bau präziser Instrumente auf Basis der optischen Technologien zu erlernen. Der Bedeutung der optischen Technologien als enabling technologies wird durch eine starke Verflechtung zu den übrigen Studienschwerpunkten im Fachbereich, insbesondere der Kraftfahrzeugtechnik und des allgemeinen Maschinenbaus Rechnung getragen. Die Ausbildung im Studienschwerpunkt Mikrotechnik/Optik wird besonders praxisorientiert unter der Federführung des Instituts für Optik und Mikrosysteme (IOM) durchgeführt. Die Vorlesungen werden durch Praktika in gut ausgestatteten Labors begleitet. Die Mitglieder des IOM's verfügen über sehr gute Kontakte zu zahlreichen regionalen und überregionalen Industrieunternehmen.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in zwei Abschnitte. Im ersten Abschnitt (Semester 1 bis 3) werden allgemeine Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen wie z. B. Mathematik, Physik, Technische Mechanik und Maschinenelemente gelehrt. Daran anschließend findet in den Semestern 4 bis 6 die Ausbildung in den schwerpunktspezifischen Fächern mit einer Reihe an Pflicht- und Wahlpflichtfächern statt. Im 7. Semester werden die berufspraktische Phase (BPP) und die Bachelorthesis absolviert.

Optische Technologien im Studiengang

- Messtechnik
- Technische Optik
- Feinwerktechnik
- Mikrosystemtechnik
- Lasertechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Bauelemente der Feinwerktechnik
- Technische Optik
- Technologien der Mikrotechnik
- Licht- und Lasertechnik
- Optische Komponenten und Systeme
- Optik-Technologie
- Mikrosystemtechnik
- Optoelektronische Systeme

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Optik und Mikrosysteme (IOM)
- Labore:
 - Labor für Angewandte Optik
 - Labor für Mikrotechnik/Optronik
 - Labor für Messtechnik

Kontakt

Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik
Internetseite Fachbereich www.me.thm.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Thomas Sure
E-Mail thomas.sure@me.thm.de
Telefon 0641 309-2223

Studiengang

Maschinenbau

Schwerpunkt: Mikrotechnik/Optik
Fachbereich: Maschinenbau und Energietechnik (ME)

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **3 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Abgeschlossenes Hochschulstudium eines Bachelor- oder Diplomstudiengangs in Maschinenbau oder vergleichbaren naturwissenschaftlich/technischen Fachrichtung; Zulassungsbeschränkung: Gesamtnote 2,5 oder besser

Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang vermittelt mathematische/physikalische Grundlagen und deren praxisorientierte Anwendung und qualifiziert für eine berufliche Tätigkeit mit Projekt- und Führungsverantwortung im Umfeld der optischen Technologien sowie für ein Promotionsstudium. Ein wesentliches Ziel ist die Vermittlung wissenschaftlicher Methodik und Einsatz Computergestützter Simulationsverfahren zur Lösung aktueller Fragestellungen. Dies kommt insbesondere dadurch zum Ausdruck, dass neben den optischen Fächern die Fächer Mathematische Methoden der Simulation, Kontinuumsmechanik und Nichtlineare Finite Elemente zum Pflichtprogramm gehören. Durch die gut ausgestatteten Labore des Instituts für Optik und Mikrosysteme können die Studierenden schon während des Studiums im Rahmen ihrer zu absolvierenden Projektarbeiten an aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten mitarbeiten.

Studienverlauf

Die Vertiefung der Lehrinhalte in den Semestern 1 und 2 umfasst mathematische und theoretische Aspekte ebenso wie anwendungsorientierte Arbeiten im Umfeld der optischen Technologien. Neben den Vorlesungen wird in jedem Semester eine Projektarbeit durchgeführt, die es den Studierenden ermöglicht, sich in ein spezielles Thema tiefer einzuarbeiten. Das Masterstudium wird im dritten Semester mit der Master-Thesis abgeschlossen.

Optische Technologien im Studiengang

- Messtechnik
- Technische Optik
- Physikalische Optik
- Feinwerktechnik
- Mikrosystemtechnik
- Lasertechnik
- Bildverarbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

- Physikalische Optik
- Industrielle Bildverarbeitung
- Aktuelle Fragestellungen optischer Technologien:
 - Fertigungstechnologien
 - Optik-Design

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Optik und Mikrosysteme (IOM)
- Labore:
 - Labor für Angewandte Optik
 - Labor für Mikrotechnik/Optronik
 - Labor für Messtechnik

Kontakt

Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik
Internetseite Fachbereich www.me.thm.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Thomas Sure
E-Mail thomas.sure@me.thm.de
Telefon 0641 309-2223

Studiengang

Maschinenbau

Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik
(Gießen)

Abschluss: **Bachelor of Engineering**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife. Der Studiengang ist zulassungsbeschränkt (Numerus Clausus). Bis zum Abschluss des dritten Semesters müssen zehn Wochen Grundpraktikum absolviert werden. Es wird empfohlen, davon mindestens fünf Wochen vor Aufnahme des Studiums abzuleisten.

Beschreibung des Studiengangs

Der Maschinenbau befasst sich wesentlich mit der Automatisierung, Entwicklung, Konstruktion und dem Betrieb von Anlagen, Produktionsstätten und Maschinen (zum Beispiel Kraftwerke, Aufzüge, Werkzeugmaschinen, Roboter, wärmetechnische und strömungstechnische Anlagen).

Der zunehmenden Verflechtung verschiedener Fachgebiete, insbesondere in der Automobilbranche, wird mit den Studienschwerpunkten Fahrzeugsystemtechnik und Mikrosystemtechnik Rechnung getragen. Ausbildungsziele sind hier alle Gebiete der KFZ-Technik, Optik, Optoelektronik, Feinwerk- und Mikrotechnik. Die Ausbildung im Studiengang Maschinenbau ist besonders praxisorientiert. Der angebotene Lehrstoff wird in zahlreichen Labors mit moderner Ausstattung vertieft; es bestehen sehr enge Kontakte mit zahlreichen Industrieunternehmen.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in Grund- und Hauptstudium. Grundstudium und Hauptstudium beinhalten jeweils drei theoretische Semester, das Hauptstudium zusätzlich das abschließende Semester mit berufspraktischer Phase und Bachelorarbeit.

Optische Technologien im Studiengang

- Technische Optik
- Feinwerktechnik
- Mikrosystemtechnik
- Lasertechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Technische Optik
- Lichtleiter- und Lasertechnik
- Optik-Technologie
- Sensorik / Aktorik
- Feinwerktechnische Systeme
- Mikrosystemtechnik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Angewandte Optik
- Labor für Mikrotechnik / Optronik
- Labor für Messtechnik

Kontakt

Fachbereich Maschinenbau und Energietechnik
Internetseite Fachbereich www.me.thm.de
Ansprechpartner Prof. Dr. rer. nat. Jens Hoßfeld
E-Mail jens.hossfeld@me.thm.de
Telefon 0641 309-2239

Studiengang

Physikalische Technik

Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften
und Datenverarbeitung (Friedberg)

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **50**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Lasertechnik und Materialwissenschaft sind industrielle Schlüsseltechnologien. Aufbauend auf einer breiten Basis von Physik, Mathematik und Technischer Informatik schaffen diese beiden Studienschwerpunkte des Studiengangs Physikalische Technik beste Voraussetzungen, um in zukunftsorientierten Branchen erfolgreich zu sein. Laseranwendungstechnik und Industrielaser sind Themen in der Lasertechnik, die Materialwissenschaft konzentriert sich u. a. auf Werkstoffwissenschaften und physikalisch-chemische Materialuntersuchung. Werkstoffe, Mikrocomputertechnik, Laserphysik und technische Optik sind in beiden Schwerpunkten Lehrstoff.

Das Studium bietet eine breite naturwissenschaftlich-technische Ausbildungsbasis mit einem hohen Labor- und Projektanteil im Hauptstudium. Einen direkten Praxisbezug erhalten Studierende durch Einbindung in aktuelle F&E-Ergebnisse und industrielle Entwicklungen. Es bestehen direkte Kontakte zur einschlägigen Industrie – es besteht eine 100 prozentige Direktvermittlungsquote der Absolventinnen und Absolventen.

Studienverlauf

In der ersten Phase des Studiums werden wichtige Grundlagen in den Naturwissenschaftlichen Fächern vermittelt. Im weiteren Verlauf des Studiums besteht die Möglichkeit, zwischen den beiden Vertiefungsrichtungen Lasertechnik und Materialwissenschaft zu wählen. Das Studium wird mit einer Berufspraktischen Phase (BPP) und der Bachelorarbeit abgeschlossen.

Forschung und Praxisprojekte (Auswahl):

- Untersuchung von Grenzflächenphänomenen beim Einsatz von Kurzpuls laser (ps)
- Untersuchung neuer Fasersysteme für den IR-/UV-Strahlungstransport
- Fasergestützte Messtechnik
- Anwendung von Lasern in der industriellen Fertigung (Schweißen, Schneiden, Härten...)
- Laserstrahlschweißen von Kunststoffen u. a. für Medizintechnik
- Präzisionsbearbeitung mit Pikosekundenlaser
- Untersuchung astronomischer Objekte durch Strahlungsanalyse
- Entwicklung neuer Geräte für die Augenheilkunde
- Selektives Abtragen dünner Schichten

Optische Technologien im Studiengang

- Lasertechnik und Laserphysik
- Laseranwendungen
- Technische Optik

Lehrveranstaltungen Optik

- Technische Optik
- Angewandte Physik
- Laserphysik
- Astronomie
- Laseranwendung (Messtechnik & Materialbearbeitung)

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labore:
 - Laserphysik
 - Laseranwendung – Messtechnik
 - Laseranwendung – Materialbearbeitung
 - Angewandte Physik
 - Analoge & Digital-Fotografie
 - Mikrocomputertechnik
 - Laseroptik
- Arbeitsgruppen:
 - Lasermesstechnik (Prof. Dr. Ohlert/Prof. Dr. Eckhardt)
 - Lasermaterialbearbeitung / -fertigungstechnik (Prof. Dr. R. Klein/Prof. Dr. Behler)
 - Faseroptische Systeme (Prof. Dr. K.-F. Klein)
- Angelagerte Institute und Einrichtungen:
 - TransMIT-Zentrum für Faseroptik & Industrielle Laseranwendungen / ZeFIL (Prof. Dr. Behler/Prof. Dr. K.-F. Klein/Prof. Dr. R. Klein)
 - Astronomiestiftung Trebur / AST (Prof. Dr. Ohlert)
 - Kompetenzzentrum für Optische Technologien und Systeme (Ansprechpartner: Prof. Dr. K.-F. Klein/Prof. Dr. R. Klein)

Kontakt

Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften
und Datenverarbeitung
Internetseite Fachbereich www.galileo.mnd.th-mittelhessen.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Rolf Klein
Prof. Dr. Klaus Behler
E-Mail Rolf.Klein@mnd.thm.de
Klaus.Behler@mnd.thm.de
Telefon 06031 604-4761 / -410

Studiengang

Dualer Bachelor-Studiengang Ingenieurwesen

Fachbereich Zentrum duales Hochschulstudium

Abschluss: **Bachelor of Engineering (B.Eng.)**
Studienbeginn: **Juli** (mit Vorpraktikum im Unternehmen)
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 45**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; Studienvertrag mit einem StudiumPlus Partnerunternehmen

Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang Ingenieurwesen führt in sechs Semestern zu einem internationalen Bachelor-Abschluss. Aufbauend auf dem ingenieurwissenschaftlichen Grundstudium, werden im Hauptstudium sechs verschiedene Fachrichtungen angeboten. Hier können Wahlmodule der THM belegt werden, die speziell für den Bereich Optik ausgelegt sind.

Es handelt sich um einen dualen Studiengang, dessen TeilnehmerInnen gleichzeitig einen Arbeitsvertrag mit einem Mitgliedsunternehmen abschließen. Neben dem an der Fachhochschule stattfindenden Studienprogramm finden in den vorlesungsfreien Zeiten Praxisphasen sowie ein Projektsemester (5. Semester) in den Partnerunternehmen statt. StudiumPlus ist ein vollwertiges Fachhochschulstudium plus Berufserfahrung. Der duale Studiengang mit internationalem Hochschulabschluss verzahnt Theorie und Praxis und vermittelt zusätzlich wichtige Schnittstellenkompetenzen.

Studienverlauf

Das Grundstudium umfasst drei Semester, ab dem 4. Semester schließt sich das Hauptstudium mit verschiedenen Fachrichtungen an. Praxis- und Projektphasen erfolgen im jeweiligen Partnerunternehmen in der Region. Die Bachelor-Thesis wird im 6. Semester angefertigt.

Forschung und Praxisprojekte

Es besteht eine Vielzahl von praxisorientierten Projekten mit regionalen Optikunternehmen.

Optische Technologien im Studiengang

Für die Studierenden besteht die Möglichkeit zur Teilnahme an folgenden Wahlmodulen:

- Technische Optik
- Optische Messtechnik
- Optische Nachrichtentechnik
- Faseroptik
- Laserphysik
- Optoelektronik
- Bildverarbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

Für die Studierenden besteht die Möglichkeit zur Teilnahme an folgenden Wahlmodulen:

- Einführung Optik
- Optik Technologie
- Technische Optik
- Lichtleiter und Lasertechnik
- Bildverarbeitung
- Optik Design

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labore der Technischen Hochschule Mittelhessen
- Durch die enge Praxis- und Projektorientierung besteht unmittelbarer Zugang zu den F+E-Abteilungen der jeweiligen Partnerunternehmen der Studierenden.

Kontakt

StudiumPlus - Zentrum duales Hochschulstudium
Allg. Ansprechpartner: Marissa Köhler
Telefon: 06441 2041-253
Internetseite Fachbereich: www.studiumplus.de
Studiengangsleiter: Prof. Dr. Werner Bonath
E-Mail: bonath@studiumplus.de
Telefon: 06441 2041-217



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Hochschule RheinMain

Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Studiengang

Informations- und Elektrotechnik

Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Engineering (B.E.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **k.A.**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife

Beschreibung des Studiengangs

Die Ausbildung des Bachelor-Studiengangs Informations- und Elektrotechnik (ITE) zielt auf einen ersten berufsqualifizierenden, anwendungsorientierten Abschluss ab. Die Studierenden erwerben ein solides mathematisch-naturwissenschaftliches Grundwissen sowie ein spezifisches fachliches Wissen für das Ingenieurwesen der Informations- und Telekommunikationstechnik. Darüber hinaus lernen sie, bekannte Methoden und Verfahren auf neue Aufgabenstellungen anzuwenden sowie sich selbstständig in neue Methoden und Wissensgebiete einzuarbeiten. Das Studium befähigt die Absolventen und Absolventinnen zur Projektierung, Implementierung und Integration komplexer Systeme aus Hard- und Software. Der Studiengang bietet einen starken Bezug zur Praxis in Industrieunternehmen.

Studienverlauf

Das Studium beginnt mit einem 3 Semester umfassenden Grundstudium, das mit dem Studiengang Fernsehtechnik und elektronische Medien identisch ist.

Im anschließenden Hauptstudium werden die theoretischen Grundlagen vertieft, praktische Kenntnisse werden durch Projektarbeit und zahlreiche Laborversuche erworben. Das 7. Semester beinhaltet die berufspraktische Tätigkeit in einem Unternehmen und die Bachelorarbeit.

Optische Technologien im Studiengang

- Optische Kommunikationstechnik
- Optische Fasern mit besonderen Eigenschaften (z.B. Mikrostrukturierung)
- Sensorik

Lehrveranstaltungen Optik

- Optische Übertragungstechnik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Labor für Messtechnik
- Labor für Telekommunikation

Kontakt

Fachbereich Ingenieurwissenschaften
– Studienbereich Informationstechnologie & Elektrotechnik
Studienort 65428 Rüsselsheim
Am Brückweg 26
Internetseite Fachbereich www.hs-rm.de/ite
Ansprechpartner Prof. Dr.-Ing. Jürgen Winter
E-Mail juergen.winter@hs-rm.de
Telefon 06142 898-4214



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Hochschule RheinMain

Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Studiengang

Physikalische Technik

Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **80**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung; kein Praktikum vor Studienbeginn erforderlich

Beschreibung des Studiengangs

An der Schnittstelle von Forschung und technischer Entwicklung werden Ingenieure und Ingenieurinnen benötigt, die analytische, konstruktive und kreative Fähigkeiten besitzen und damit in der Lage sind, aktuelle Forschungsergebnisse der Naturwissenschaften für die Lösung technischer Probleme einzusetzen. Das fachliche Profil des Bachelor-Studiengangs „Physikalische Technik“ ist weiter gefasst als in den klassischen Ingenieur-Studiengängen. Es eröffnet daher in seiner spezifischen Kombination von naturwissenschaftlichen, technologischen und konstruktiven Inhalten, die innerhalb eines Studienschwerpunkts vertieft werden, ein ungewöhnlich breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten in der beruflichen Praxis. Der Studiengang wird sehr praxisnah angeboten und vermittelt auch optimale Voraussetzungen für die Weiterqualifizierung im Master-Studiengang „Angewandte Physik“ im gleichen Fachbereich.

12 Labore, ein Forschungsinstitut für Mikrotechnologien und 3 Studienschwerpunkte ermöglichen eine ungewöhnlich große Freiheit bei der Ausprägung des eigenen fachlichen Profils. Die enge Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten (u. a. Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt) und der Industrie des Rhein-Main-Gebietes garantiert Aktualität und Praxisnähe der Ausbildung. Auslandsaufenthalte sind an Hochschulen in Europa, Amerika und Asien möglich.

Studienverlauf

Das Studium besteht aus einem 3-semesterigen Grundlagenstudium und einem 3-semesterigen Vertiefungsstudium. Letzteres erfolgt in einem der Studienschwerpunkte Technische Physik, Mikrosystemtechnik oder Medizintechnik. Das 7. Semester ist ein Praxissemester und beinhaltet die „Berufspraktische Tätigkeit“ und die „Bachelor-Arbeit“. Die Bachelor-Arbeit wird in einem der 12 Fachbereichs-Labors oder extern (Firma, Forschungsinstitut) durchgeführt; die Berufspraktische Tätigkeit extern in einer Firma oder einem Forschungsinstitut.

Forschung und Praxisprojekte

Aktuelle Forschungs- und Praxisprojekte befassen sich mit den Themen wie die Mikrostrukturierung von Glas, u. a. für Diffraktive Optische Elemente (DOEs), thermische und elektronische Eigenschaften von metallischen Nanodrähten, Technologien für die optische Beschichtung, optische und thermische Sensorik für Biophysik und Medizintechnik, optische Simulationssoftware, optische Sensoren für zukünftige Wasserstoffspeicher, Transportcontainer für Spenderorgane, Entwicklung neuer Gelenkimplantate.

Optische Technologien im Studiengang

- Mikrooptik und Faseroptik
- Optische Messtechnik
- Simulation optischer Systeme
- Optische Sensorik
- Mikrostrukturierung von Glas
- Optische Beschichtungstechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Optik und Akustik
- Fotografie / Bildverarbeitung
- Physikvertiefung Photonik
- Technische Optik
- Spektroskopie und Elektronenmikroskopie

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Mikrotechnologien (IMtech)
www.imtech-fhw.org
- Labor Technische Optik
- Labor Mikrostrukturierung
- Labor Vakuumtechnik
- Labor Spektroskopie und Elektronenmikroskopie
- Labor Technische Mechanik
- Labor Wasserstofftechnik

Kontakt

Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Studienbereich Physik
Studienort 65428 Rüsselsheim
Am Brückweg 26
Internetseite Studienbereich www.hs-rm.de/physik
Ansprechpartner Prof. Dr. Hans Georg Scheibel
E-Mail hans.scheibel@hs-rm.de
Telefon 06142 898-4521



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Hochschule RheinMain

Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Studiengang

Angewandte Physik

Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **3 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **40**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Diplom oder Bachelor-Abschluss (Mindestnote 2) in einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang; Einzelfallprüfung bei ausländischen Bewerbern

Beschreibung des Studiengangs

Mit seinen Schwerpunkten Mikro- und Nanotechnologie, Photonik, Oberflächenphysik sowie deren Anwendungen in den Life Sciences zeichnet sich der dreisemestrige Master-Studiengang „Angewandte Physik“ durch sein forschungsorientiertes Kursprofil aus, das von stark engagierten Professoren in Forschung und Entwicklung, dem Fachbereichs-Institut für Mikrotechnologien sowie vier renommierten Forschungsinstituten der Region getragen wird.

Die Absolventen und Absolventinnen des Master-Studiengangs arbeiten als Forscher und Entwickler in Firmen und Institutionen an der Lösung komplexer physikalisch-technischer Probleme. Sie werden befähigt, wissenschaftliche Methoden mit praktischen Realisierungsmöglichkeiten zu vereinbaren und im interdisziplinären Team Querverbindungen und Synergien herzustellen.

Renommierte Kooperationspartner, die den Studiengang mittragen:

- Gesellschaft für Schwerionenforschung, Darmstadt
- Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
- Institut für Angewandte Struktur- und Mikroanalytik der Uni Mainz
- Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH

Der Studiengang baut konsekutiv auf dem Bachelor-Studiengang „Physikalische Technik“ auf, ist jedoch für alle Bewerber mit einem ingenieurwissenschaftlichen Abschluss (Bachelor, Diplom) offen. Er ist auch berufsbegleitend studierbar.

Studienverlauf

Das Vollzeitstudium gliedert sich in 2 theoretische Semester inkl. einem Forschungspraktikum und ein Thesis-Semester, das der Master-Arbeit vorbehalten ist.

Die Master-Arbeit kann in einem der kooperierenden Forschungsinstitute, dem hochschulinternen Institut für Mikrotechnologien oder einer externen Forschungseinrichtung/einem Unternehmen im In- bzw. Ausland angefertigt werden.

Forschung und Praxisprojekte

Aktuelle Forschungs- und Praxisprojekte befassen sich mit den Themen wie der Mikrostrukturierung von Glas, u.a. für Diffraktive Optische Elemente (DOEs), mit den thermischen und elektronischen Eigenschaften von metallischen Nanodrähten, Technologien für die optische Beschichtung, optischer und thermischer Sensorik für Biophysik und Medizintechnik, optischer Simulationssoftware, Optimierung und Miniaturisierung von Brennstoffzellen, Transportcontainer für Spenderorgane, Entwicklung neuer Gelenkimplantate.

Optische Technologien im Studiengang

- Mikrooptik ■ Optische Messtechnik
- Simulation optischer Systeme ■ Optische Sensorik
- Mikrostrukturierung, u.a. von Glas und Halbleitern
- Laserphysik und -spektroskopie
- Optik von Grenzflächen und Schichten

Lehrveranstaltungen Optik

- Optik evaneszenter Felder
- Laserspektroskopie
- Quantenelektronik
- Quantenphysik
- Projekt Technische Optik
- Projekt Mikrostrukturierung
- Oberflächenanalytik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Mikrotechnologien IMtech (www.imtech-flw.org)
- Labor Technische Optik
- Labor Mikrostrukturierung
- Labor Vakuumtechnik
- Labor Physikalische Chemie
- Labor für Medizinische Gerätetechnologien
- Labor für Technische Mechanik
- Labor für Wasserstofftechnik
- Labor Spektroskopie und Elektronenmikroskopie
- Labor Medizinische Messtechnik und Signalverarbeitung

Kontakt

Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Studienbereich Physik
Studienort 65428 Rüsselsheim
Am Brückweg 26
Internetseite Studienbereich www.hs-rm.de/physik
Ansprechpartner Prof. Dr. Hans-Dieter Bauer
E-Mail hans-dieter.bauer@hs-rm.de
Telefon 06142 898-4521 oder -4514

Quarzglas – ein Material für außergewöhnliche Herausforderungen.



Quarzglas – ideales Material nicht nur für komplexe Weltraumprojekte

Als größte integrierte Quarzschmelze der Welt treibt Heraeus Quarzglas seit über 100 Jahren Innovationen in Quarzglas voran.

Neben natürlichem Quarzglas ist Heraeus auch der weltweit größte Hersteller von synthetischem Quarzglas für Anwendungen in der Mikrolithografie und Telekommunikationsindustrie. Alle gängigen Herstell- und Verarbeitungsverfahren kommen dafür zum Einsatz. Spezielle, eigene Technologien ergänzen das Spektrum unserer Möglichkeiten.

Neben großvolumigen Anwendungen wie der Halbleiter-, Photovoltaik- und Glasfaserindustrie nutzt Heraeus immer wieder außergewöhnliche technologische Herausforderungen bei Hightech-Anwendungen. Quarzglas findet sich in Vakuumfenstern für Weltraum-Simulationskammern, in denen die Funktionsfähigkeit von Satelliten und Satellitenausrüstungen geprüft wird. Ebenso wird es in Optiken für Hochleistungslaser, die zur Untersuchung der Laserfusion eingesetzt werden, genutzt.

Heraeus wurde in 2012 von Young Professionals unter die 100 beliebtesten Arbeitgeber Deutschlands gewählt. Das Familienunternehmen bietet seinen Mitarbeitern große Entwicklungschancen und Zukunftsperspektiven sowie vielfältige Angebote, die ein ausgewogenes Verhältnis von Arbeit, Freizeit und Familie gut ermöglichen.

www.heraeus.de/karriere



Heraeus Quarzglas GmbH & Co. KG

Quarzstraße 8
63450 Hanau, Germany
Phone +49 (6181) 35-62 85
Fax +49 (6181) 35-62 70
sales.hqs.optics.de@heraeus.com

www.optik.heraeus-quarzglas.de

Studiengänge mit Lehrangeboten
im Bereich der Optischen Technologien an

UNIVERSITÄTEN IN HESSEN

- Technische Universität Darmstadt 26
- Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main 31
- Justus-Liebig-Universität Gießen 33
- Universität Kassel 35
- Philipps-Universität Marburg 43



Quelle: Vitronic



Quelle: GD Optical Competence



Quelle: www.fotolia.de



Studiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 300**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Der Bachelor-Abschluss befähigt Absolventen und Absolventinnen an der Planung und Realisierung elektrotechnischer und informationstechnischer Komponenten und Systeme mitzuwirken.

Der Studiengang bietet eine gute Grundlagenausbildung in Elektrotechnik, Physik, Informationstechnik (einschließlich der Informatik) und Mathematik. Dies macht etwa die Hälfte des Bachelorstudiums aus. Anschließend wählen die Studierenden eine der angebotenen Vertiefungen:

- Automatisierungstechnik
- Datentechnik
- Elektrische Energietechnik
- Nachrichten- und Kommunikationstechnik
- Integrierte Mikro- und Nanotechnologien
- Mikro- und Feinwerktechnik
- Computergestützte Elektrodynamik

Studienverlauf

Das Bachelor-Studium besteht aus einer viersemestrigen wissenschaftlichen Grundausbildung sowie einer darauf aufbauenden zweisemestrigen Vertiefung einschließlich einer Bachelor-Arbeit. Studieninhalte werden durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare, Projektseminare, Exkursionen vermittelt.

Optische Technologien im Studiengang

- Optische Nachrichtentechnik, Photonik
- Messtechnik, Optoelektronik

Lehrveranstaltungen Optik

- Physik der Optik
- Messtechnik
- Nachrichtentechnik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nachrichtentechnik
www.nt.tu-darmstadt.de
- Fachgebiet Photonik und Optische Nachrichtentechnik
www.imp.tu-darmstadt.de
- Fachgebiet Lichttechnik
- Fotolabor
- Technologielabor für optische Nachrichtentechnik

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Internetseite Fachbereich www.etit.tu-darmstadt.de
Ansprechpartner Dr.-Ing. Andreas Haun
(Studienberatung)
E-Mail haun@etit.tu-darmstadt
Telefon 06151 16-2801



Studiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor-Abschluss in Elektrotechnik und Informationstechnik an einer Universität oder gleichwertig; 12-wöchiges Industriepraktikum; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Der Master-Abschluss befähigt Absolventen und Absolventinnen selbständig elektrotechnische und informationstechnische Komponenten und Systeme zu planen und zu realisieren. Spezialisiertes Wissen in einem der Vertiefungsbereiche Automatisierungstechnik, Computergestützte Elektrodynamik, Datentechnik, Elektrische Energietechnik, Integrierte Mikro- und Nano-Technologien, Mikro- und Feinwerktechnik oder Nachrichten- und Kommunikationstechnik wird erworben.

Studienverlauf

Das Master-Studium enthält einige speziell auf die Vertiefung zugeschnittene Pflichtfächer. Außerdem bestehen zwei Wahlpflichtfachbereiche: einer dient der endgültigen fachlichen Spezialisierung, der andere dient der fachübergreifenden Ausbildung. Mit der 6-monatigen Master-Arbeit schließt die Ausbildung ab. Lerninhalte werden durch Vorlesungen, Übungen, Praktika und Projektseminare vermittelt.

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- oder Sommersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Optische Technologien im Studiengang

- Integrierte Mikro- und Nanotechnologien
- Optische Nachrichtentechnik Optoelektronik
- Mess- und Sensortechnik
- Lichttechnik

Lehrveranstaltungen Optik

- Computer Vision
- Optische Nachrichtentechnik
- Technologien der Mikro- und Feinwerktechnik
- Integrated HF Electronics and Optics
- Komponenten der Optischen Nachrichtentechnik
- Systeme der optischen Nachrichtentechnik
- Mess- und Sensortechnik
- Optoelektronik
- Grundlagen der Lichttechnik
- Technische Optik
- Projektseminar zu Themen der optischen Nachrichtentechnik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nachrichtentechnik
www.nt.tu-darmstadt.de
- Fachgebiet Photonik und optische Nachrichtentechnik
www.imp.tu-darmstadt.de
- Fotolabor
- Technologielabor für optische Nachrichtentechnik
- Lighting Technology Laboratory

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik	
Internetseite Fachbereich	www.etit.tu-darmstadt.de
Ansprechpartner	Dr.-Ing. Andreas Haun (Studienberatung)
E-Mail	haun@etit.tu-darmstadt
Telefon	06151 16-2801



Studiengang

Information and Commu- nication Engineering

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Wintersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	ca. 50

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor-Abschluss in Informations- und Kommunikationstechnik oder gleichwertiger Abschluss

Beschreibung des Studiengangs

Das interdisziplinäre Studienprogramm fokussiert Theorie, Modelle und Anwendungen im Bereich Informationsübertragung und -verarbeitung. Dies beinhaltet sowohl Kommunikationstechniken und Algorithmen als auch deren mikroelektronische Implementierung in Hardware- und Softwarelösungen mit Anwendungen in den Bereichen Mobil- und Multimediakommunikation, Datenkodierung, -kompression und -sicherheit, Bildverarbeitung, Medizintechnik und andere. Lehrveranstaltungen werden im ersten Jahr nur in Englisch, im zweiten Jahr in Englisch und Deutsch gehalten.

Studienverlauf

Während das 1. Semester von grundlegenden Pflichtveranstaltungen geprägt ist, liegt der Fokus im 2. und 3. Semester auf vertiefenden, frei gewählten Projekt-, Labor- und Vorlesungsveranstaltungen. Das 4. Semester beginnt mit einer 9-wöchigen praktischen Übungsphase und endet mit der 6-monatigen Master Thesis.

Optische Technologien im Studiengang

- Optical Communications

Lehrveranstaltungen Optik

- Seminar on Special Topics in Optical Communications
- Optical Communication Technology
- Optics
- Projektseminar zu Themen der optischen Nachrichtentechnik
- Lichttechnik, Optoelektronik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nachrichtentechnik
www.nt.tu-darmstadt.de
- Fachgebiet Photonik und optische Nachrichtentechnik
www.imp.tu-darmstadt.de
- Fotolabor
- Technologielabor für optische Nachrichtentechnik
- Lighting Technology Laboratory

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik	
Internetseite Fachbereich	www.etit.tu-darmstadt.de
Ansprechpartner	Dr.-Ing. Andreas Haun (Studienberatung)
E-Mail	haun@etit.tu-darmstadt
Telefon	06151 16-2801



Studiengang

Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Bachelor of Science (B.Sc.)
Studienbeginn:	i.d.R. im WS, SS auch möglich
Regelstudienzeit:	6 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Das Spektrum der Tätigkeiten von Absolventen und Absolventinnen der Physik erweitert sich aller Erfahrung nach ständig. Physiker/innen arbeiten heute unter anderem in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und Vertrieb, im Bankenwesen und in der akademischen Lehre. In verschiedenen Aufgabenfeldern werden innovative Problemlösungen gefordert und neuartige Fragestellungen untersucht. Um den Anforderungen für solche Aufgaben zu entsprechen, wird zum einen ein genügend breites Grundlagenwissen in der gesamten experimentellen und theoretischen Physik und der dazu notwendigen Mathematik benötigt. Zum anderen muss das methodische Instrumentarium der Physik (sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitstechniken einschließlich der Informationstechniken) beherrscht werden. Diese ebenso grundlagen- wie methodenorientierte Ausbildung soll die Absolventen und Absolventinnen befähigen Aufgaben zu lösen, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität und wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. Schließlich werden Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Erfahrung in der Präsentation von Ergebnissen immer wichtiger.

Studienverlauf

6-semesteriges, grundlagenorientiertes Universitätsstudium der Physik; am Ende 3-monatige Abschlussarbeit in einem Forschungsprojekt.

Forschung und Praxisprojekte

- ATOMICS - Atom Optics with Micro-Fabricated Systems
- Laser Spectroscopy on Highly Charged Ions
- Semiconductor Lasers, Semiconductor Waveguides
- Microscopy, Physics of Thin Films
- Nonlinear Optics & Quantum Optics
- Laser und Quantenoptik
- Raman- und die Brillouinspektroskopie
- Laserdiagnostik und Röntgenspektroskopie
- Laser- und Plasmaphysik

Optische Technologien im Studiengang

- Atomoptik
- Quantenoptik
- Laserphysik
- Spektroskopie
- Angewandte Optik

Lehrveranstaltungen Optik

- „Optik“ (Wahlfach im 5. oder 6. Semester)
- Versuche im Grundpraktikum und Fortgeschrittenenpraktikum mit Bezug zur Optik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Theoretische Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/tqp/
- Atome-Photonen-Quanten
www.physik.tu-darmstadt.de/apq/
- Halbleiteroptik
www.physik.tu-darmstadt.de/hlo/
- Nichtlineare Optik und Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/nlq/
- Laser und Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/lqo/
- Optische Festkörperspektroskopie
www.fkp.physik.tu-darmstadt.de/Feile/
- Strahlen- und Kernphysik - Astroteilchenphysik
www.gsi.de/forschung/pp/index.html
- Laser- und Plasmaphysik
www.ikp.physik.tu-darmstadt.de/users/mroth/ag/

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.physik.tu-darmstadt.de
Ansprechpartner	Dr. Franco Laeri (Studienberatung)
E-Mail	dekanat@physik.tu-darmstadt.de
Telefon	06151 16-3072



Studiengang

Physik Technische Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Erfolgreicher Abschluss Bachelor of Science in Physik, gute Englischkenntnisse; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Ziel des Master-Programms ist es, den Studierenden fachliche Vielseitigkeit und wissenschaftliche Eigenständigkeit zu vermitteln, um bisher noch nicht bearbeitete Probleme in Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Technik zu analysieren und lösen zu können. Auf wissenschaftlichem Gebiet beinhaltet das die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion. Dazu dienen vertiefende und spezialisierende Veranstaltungen aus der experimentellen und der theoretischen Physik sowie einem nichtphysikalischen Ergänzungsfach, das in der Regel aus dem mathematischen, natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu wählen ist. Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen und die einjährige Forschungsphase erweitern diese Palette. Es werden zwei Studienrichtungen angeboten, eine mit grundlagenorientierter, die andere mit anwendungsorientierter Vertiefung. Beide Studienrichtungen führen zu gleichwertigen Abschlüssen. Der Studiengang ist forschungs- und grundlagenorientiert.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in 2 Vorlesungssemester, in denen vertiefende Lehrveranstaltungen durchgeführt werden. Diese Semester dienen der Heranführung an aktuelle Forschungsthemen. Danach erfolgt im 3. Semester ein Praktikum zur Einführung in wissenschaftliches Arbeiten. Das Abschluss-Semester ist der Master Thesis vorbehalten.

Forschung und Praxisprojekte

- ATOMICS - Atom Optics with Micro-Fabricated Systems
- Laser Spectroscopy on Highly Charged Ions
- Semiconductor Lasers, Semiconductor Waveguides
- Microscopy, Physics of Thin Films
- Nonlinear Optics & Quantum Optics
- Laser und Quantenoptik
- Raman- und die Brillouinspektroskopie
- Laserdiagnostik und Röntgenspektroskopie
- Laser- und Plasmaphysik

Optische Technologien im Studiengang

- Atomoptik ■ Quantenoptik ■ Laserphysik
- Spektroskopie ■ Angewandte Optik

Lehrveranstaltungen Optik

- Theoretische Quantenoptik ■ Theoretische Quantenoptik: Quantenmechanische Lasertheorie und optische Kohärenz
- Messmethoden in der Optik (Spektroskopie)
- Moderne Optik ■ Angewandte Optik und Photonik
- Laserphysik I & II ■ Laserphysik: Grundlagen
- Intensive Laserstrahlen ■ Angewandte theoretische Optik
- Angewandte Optik: Halbleiterphysik
- Nichtlineare Wellen I & II ■ Einführung in Astronomie und Kosmologie ■ Laser: Theorie und Instabilitäten
- Informationstheorie und Quantenstatistik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Theoretische Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/tqp/
- Atome-Photonen-Quanten
www.physik.tu-darmstadt.de/apq/
- Halbleiteroptik
www.physik.tu-darmstadt.de/hlo/
- Nichtlineare Optik und Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/nlq/
- Laser und Quantenoptik
www.physik.tu-darmstadt.de/lqo/
- Optische Festkörperspektroskopie
www.fkp.physik.tu-darmstadt.de/Feile/
- Strahlen- und Kernphysik - Astroteilchenphysik
www.gsi.de/forschung/pp/index.html
- Laser- und Plasmaphysik
www.ikp.physik.tu-darmstadt.de/users/mroth/ag/
- Graduiertenkolleg 1037: „Steuerbare integrierbare Komponenten der Mikrowellentechnik und Optik“
- Graduiertenkolleg 1114: „Optische Messtechniken für die Charakterisierung von Transportprozessen an Grenzflächen“
- Exzellenzcluster „Smart Interfaces“

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.physik.tu-darmstadt.de
Ansprechpartner	Dr. Franco Laeri (Studienberatung)
E-Mail	dekanat@physik.tu-darmstadt.de
Telefon	06151 16-3072

Studiengang

Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Bachelor of Science (B.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	6 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife

Beschreibung des Studiengangs

Bachelor- und Master-Studiengang zusammen ersetzen den bisherigen Studiengang zum Physikdiplom. Im Bachelor- und Master-Studiengang Physik werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs zur beruflichen Tätigkeit als Physiker/in befähigen. Das Studium ermöglicht das wissenschaftliche Arbeiten in den Arbeitsfeldern, in denen physikalische Effekte und Zusammenhänge eingesetzt werden. Hierbei bildet der akademische Grad Bachelor einen international anerkannten, berufsqualifizierenden Abschluss, der die Befähigung eines Absolventen/einer Absolventin nachweist, wissenschaftliche Methoden der Physik anzuwenden.

Studienverlauf

Das Bachelor-Studium umfasst 15 Pflichtmodule sowie die Abschlussarbeit im 6. Semester. Ein Modul erstreckt sich über höchstens zwei Semester. Studieninhalte werden durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Semesterprojekte vermittelt.

Forschung und Praxisprojekte

- Zeitaufgelöste optische Spektroskopie
- Optoelektronische Erzeugung von Dauerstrich-Terahertz-Strahlung
- Terahertz-Strahlung aus laserinduzierten Plasmen
- Terahertz-Bildgebung mit dem Verstärkerlaser
- Schalten der Magnetisierung durch Fotoisomerisation
- Optische Detektion der Magnetisierung
- Quantenoptik

Optische Technologien im Studiengang

- Laser
- Ultrakurzzeitphysik und Spektroskopie
- Bildverarbeitung
- Quantenoptik

Lehrveranstaltungen Optik

- höhere Experimentalphysik
- Spezielle Kapitel der Optik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Ultrakurzzeitspektroskopie und Terahertz-Physik
www.pi.physik.uni-frankfurt.de/femto/index.html

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.unifrankfurt.de/fb/fb13/index.html
Ansprechpartner	Prof. Dr. Reinhard Dörner
E-Mail	doerner@atom.uni-frankfurt.de
Telefon	069 798-47003

Studiengang

Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Abschluss Bachelor in Physik oder gleichwertiger Abschluss mit mindestens Note befriedigend

Beschreibung des Studiengangs

Durch den Studiengang mit dem Abschluss Master wird die Befähigung erworben, im Bereich der Physik selbständig und verantwortlich beruflich tätig zu werden. Der Master der Physik ist nach selbständiger Einarbeitung in der Lage, zur naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklung auf dem jeweiligen Gebiet beizutragen und den sich wandelnden Anforderungen von Beruf und Gesellschaft auch im internationalen Rahmen gerecht zu werden. Darüber hinaus qualifiziert der Abschluss des Master-Studiums zur Aufnahme eines Promotionsstudiums.

Studienverlauf

Das Master-Studium umfasst 5 Pflichtmodule und 2 Wahlpflichtmodule sowie als Abschluss die Master Thesis. Studieninhalte werden durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Semesterprojekte vermittelt.

Forschung und Praxisprojekte

- Zeitaufgelöste optische Spektroskopie
- Optoelektronische Erzeugung von Dauerstrich-Terahertz-Strahlung
- Terahertz-Strahlung aus laserinduzierten Plasmen
- Terahertz-Bildgebung mit dem Verstärkerlaser
- Schalten der Magnetisierung durch Fotoisomerisation
- Optische Detektion der Magnetisierung
- Quantenoptik

Optische Technologien im Studiengang

- Laser
- Ultrakurzzeitphysik und Spektroskopie
- Bildverarbeitung
- Quantenoptik

Lehrveranstaltungen Optik

- Physik II (Elektrodynamik und Optik)
- Einführung in die Fourieroptik
- Optisches Kabinett

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Ultrakurzzeitspektroskopie und Terahertz-Physik
www.pi.physik.uni-frankfurt.de/femto/index.html

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.uni-frankfurt.de/fb/fb13/index.html
Ansprechpartner	Prof. Dr. Reinhard Dörner
E-Mail	doerner@atom.uni-frankfurt.de
Telefon	069 798-47003

Studiengang

Materialwissenschaften

FB 07 Mathematik und Informatik, Physik
und Geographie, FB 08 Biologie und Chemie

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **39**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine Hochschulreife und fachgebundene Hochschulreife
bzw. Fachhochschulreife; zulassungsbeschränkt

Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang kombiniert Kernelemente der Chemie und Physik mit neuen Lehrveranstaltungen im Bereich der theoretischen und praktischen Materialforschung. Das inhaltliche Ausbildungsziel besteht in der Vermittlung eines breit gefächerten naturwissenschaftlichen Grundwissens, ergänzt durch mathematische Grundlagen und persönliche Schwerpunktbildung in einem Bereich der materialwissenschaftlichen Forschung. Hierbei vermitteln die Module der Chemie schwerpunktmäßig die Materialkompetenz, die der Physik die Methodenkompetenz. Neben den erforderlichen Kenntnissen werden labor- und softwarebezogene technische Fertigkeiten erworben sowie die Fähigkeit, Inhalte im Zusammenhang darstellen und präsentieren zu können. Enge Kontakte zu regionalen Industrieunternehmen und nationalen Großforschungseinrichtungen garantieren eine praxisnahe Ausbildung. Praktika und Projektarbeiten in Betrieben sind fester Bestandteil der Ausbildung.

Studienverlauf

Eine grundlegende mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung erfolgt in den ersten beiden Studienjahren. Stark anwendungsorientierte Vertiefungsmodule bilden im 5. und 6. Semester den Abschluss des Bachelor-Studiums. Eine abschließende Bachelor-Arbeit ist anzufertigen.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanomaterialien
- Si-Photonik
- Sensormaterialien
- Materialien für innovative Energietechnologien
- Optische Materialien
- Mikro- und Nanostrukturierung

Optische Technologien im Studiengang

- Geometrische Optik
- Wellenoptik
- Laser
- Optoelektronik

Lehrveranstaltungen Optik

- Experimentalphysik II: Elektrizitätslehre und Optik
- Materialcharakterisierung
- Messtechnik und EDV
- Präparation und Charakterisierung von Festkörpern
- Materialwissenschaft I
- Nachhaltige Energieversorgung

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Physikalisch-chemisches Institut
- Institut für Anorganische und Analytische Chemie
- Institut für Angewandte Physik
- I. Physikalisches Institut
- Mikro- und Nanostrukturierungslabor

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Informatik, Physik und Geographie
Internetseite Fachbereich [www.uni-giessen.de/
materialwissenschaften](http://www.uni-giessen.de/materialwissenschaften)
Ansprechpartner Dr. Jörg Schörmann
E-Mail [joerg.schoermann@
exp1.physik.uni-giessen.de](mailto:joerg.schoermann@exp1.physik.uni-giessen.de)
Telefon 0641 99-33122

Studiengang

Materialwissenschaften

FB 07 Mathematik und Informatik, Physik
und Geographie, FB 08 Biologie und Chemie

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **4 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **30**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor of Science in Materialwissenschaften oder gleichwertige Abschlüsse mit Prädikatsnote von mindestens „gut“

Beschreibung des Studiengangs

Der Master-Studiengang bietet ein vertieftes Studium zukunfts-trächtiger Forschungs- und Anwendungsgebiete: Halbleiterphysik, optische Materialien, Sensormaterialien, Katalysatoren, Materialien für innovative Energietechnologien, nanoskalige Materialien, etc.. Schwerpunkte der Gießener Arbeitsgruppen liegen besonders in der Oberflächen- und Katalysatorforschung, der Nanotechnologie und Halbleiterforschung sowie der Energie- und Sensortechnologie. Dies schlägt sich in den Wahlmodulen nieder und bildet ein klares und zugkräftiges Profil.

Enge Kontakte zu regionalen Industrieunternehmen und nationalen Großforschungseinrichtungen garantieren eine praxisnahe Ausbildung. Praktika und Projektarbeiten in Betrieben sind fester Bestandteil der Ausbildung.

Studienverlauf

Das Master-Studium teilt sich in zwei Abschnitte, ein Grundstudium im 1. und 2. Semester und ein anschließendes Spezialisierungs- und Vertiefungsstudium im 3. und 4. Semester. Als Abschluss erfolgt die Master Thesis.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanomaterialien
- Si-Photonik
- Sensormaterialien
- Materialien für innovative Energietechnologien
- Optische Materialien
- Mikro- und Nanostrukturierung

Optische Technologien im Studiengang

- Halbleiterphysik
- Optoelektronik
- Mikro- und Nanostrukturierung
- Spektroskopie

Lehrveranstaltungen Optik

- Halbleiterphysik I, II
- Festkörper- und Molekularelektronik
- Halbleitercharakterisierung
- Moderne Technologien leitender und dielektrischer Materialien
- Theoretische Festkörperphysik
- Angewandte Materialphysik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Physikalisch-chemisches Institut
- Institut für Anorganische und Analytische Chemie
- Institut für Angewandte Physik
- I. Physikalisches Institut
- Mikro- und Nanostrukturierungslabor

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Informatik, Physik und Geographie
Internetseite Fachbereich [www.uni-giessen/
materialwissenschaften](http://www.uni-giessen/materialwissenschaften)
Ansprechpartner Dr. Jörg Schörmann
E-Mail [joerg.schoermann@
exp1.physik.uni-giessen.de](mailto:joerg.schoermann@exp1.physik.uni-giessen.de)
Telefon 0641 99-33122

Studiengang

Elektrotechnik

Fachbereich Elektrotechnik / Informatik

Abschluss: **Bachelor (B.Sc.) und Master (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **7 Sem. (B.Sc.), 3 Sem. (M.Sc.)**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 90**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine Hochschulreife, Fachhochschulreife oder berufliche Qualifikation, keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Das Bachelor-Studium vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Elektrotechnik, u.a. der Felder Antriebstechnik, Elektrische Maschinen, Elektrische Anlagen- und Hochspannungstechnik, Energiewandlungsverfahren, Leistungselektronik und Technische Mechanik sowie Energieversorgungssysteme und Energiesystemtechnik.

Mögliche Vertiefungsrichtungen im Master-Studiengang sind: Antriebstechnik, Anlagen- und Hochspannungstechnik, Berufs- und Fachdidaktik, Elektrische Energieversorgungssysteme, Elektrische Maschinen, Fahrzeugsysteme, Hochfrequenztechnik, Messtechnik, Mikrosystemtechnik, Nanotechnologie, Optische Technologien, Rationelle Energiewandlung, Regelungs- und Automatisierungstechnik, Technische Elektronik sowie Umweltsystemtechnik.

Kenntnisse werden im Rahmen von Vorlesungen, Labors, Übungen, Exkursionen und Projekten vermittelt. Ein Grundpraktikum vor dem Studium wird empfohlen, eine studienbegleitende Durchführung ist möglich.

Studienverlauf

Das Studium beginnt mit einem 4-semesterigen Grundstudium. Im 2-semesterigen Hauptstudium erfolgt die Entscheidung für einen der Studienschwerpunkte. Es wird durch ein berufspraktisches Studiensemester ergänzt. Anschließend erfolgt im 7. Semester die Bachelorarbeit und der Abschluss zum Bachelor (B.Sc.).

Eine vertiefende zweite Studienstufe mit weiteren 3 Semestern (das 3. Semester dient ausschließlich der Anfertigung der Masterarbeit) kann sich anschließen. Sie führt zum Master (M.Sc.). Je nach gewähltem Schwerpunkt ergeben sich unterschiedliche Vertiefungen (Studienmodelle).

Forschung und Praxisprojekte

- Energieversorgungssysteme mit Photovoltaik
- Technische Elektronik mit Forschung und Entwicklung von Bauelementen und Verfahren in den Bereichen der Optoelektronik und MEMS Technologie (Mikro-Elektro-Mechanische-Systeme), einschließlich Projekten auf den Gebieten Dünnschichttechnologie, spektroskopische Sensorik, Nanotechnologie und Informations- / Sicherheitstechnologie

Optische Technologien im Studiengang

- Aufbau und Wirkungsweise von optoelektronischen Bauelementen und Komponenten
- Forschung und Entwicklung von optischen und optoelektronischen Bauelementen mittels Mikro- und Nanotechnologien

Lehrveranstaltungen Optik

- Grundlagen der technischen Optik
- Optoelektronic Devices
- Semiconductor Lasers
- Technology of Electronic and Optoelectronic Devices
- Microsystem Technology
- Nanosensorik
- Photonische Komponenten und Systeme
- Studentenseminar Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie
- Studentenseminar Elektronik und Optoelektronik
- Praktikum Optoelektronik I
- Praktikum Optoelektronik II
- Praktikum: Entwicklung von optischen MEMS

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nanotechnologie und Analytik www.te.ina-kassel.de
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT) www.cinsat.uni-kassel.de
- NanoNetzwerk Hessen www.nanonetzwerkhessen.de

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik / Informatik
Internetseite Fachbereich www.uni-kassel.de/fb16
www.te.ina-kassel.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Hartmut Hillmer
E-Mail hillmer@ina.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4485

Studiengang

Electrical Communication Engineering

Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **3 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 15**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor-Abschluss in Elektrotechnik mit der Note 2,5 oder besser; gute Englischkenntnisse, nachzuweisen durch:

- Englisch als Muttersprache,
- bisheriges Studium vollständig englischsprachig,
- TOEFL mit einem Minimalergebnis von 550 Punkten (schriftlich), 220 Punkten (computerbasiert) oder 76 Punkten (internetbasiert),
- IELTS mit 6.5 Punkten,
- vergleichbare Sprachtests

Beschreibung des Studiengangs

Der Master-Studiengang ist forschungsorientiert. Die Studieninhalte decken unterschiedliche Aspekte des Open Systems Interconnection (OSI) Referenzmodels ab, wie Digitale Kommunikation, Elektromagnetismus, Mikrowellen, Mobiles Internet, Optoelectronics sowie Soft- und Hardwarekomponenten für Kommunikationssysteme. Alle Lehrveranstaltungen werden in Englisch gehalten.

Studienverlauf

Der Studiengang ist modular aufgebaut. In den ersten beiden Semestern werden Lerninhalte durch Vorlesungen, Seminare und Labortrainings vermittelt. Das dritte Semester ist ausschließlich der Master Thesis vorbehalten.

Optische Technologien im Studiengang

- Forschung und Entwicklung von optischen und optoelektronischen Bauelementen mittels Mikro- und Nanotechnologien

Lehrveranstaltungen Optik

- Technology of Electronic and Optoelectronic Devices
- Microsystem Technology
- Optoelectronic Devices
- Semiconductor Lasers
- Nanosensorics
- Semiconductor Memories
- Microsystem Technology Lab
- Seminar in Optoelectronics I + II
- Praktikum Optoelectronics I
- Praktikum Optoelectronics II
- Praktikum Nanosensorics

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nanotechnologie und Analytik
www.te.ina-kassel.de
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)
www.cinsat.uni-kassel.de
- NanoNetzwerk Hessen
www.nanonetzwerkessen.de

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik
Internetseite Fachbereich www.cms.uni-kassel.de
www.te.ina-kassel.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Hartmut Hillmer
E-Mail hillmer@ina.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4485

Studiengang

Optical Nano Technologies Engineering (ONTE)

Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **3 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 15**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

- Bestandene Bachelor-Prüfung an einer Universität oder einer anderen Hochschule im Studiengang Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie oder Nanostrukturwissenschaften oder
- Fachlich gleichwertiger Abschluss in Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie oder Nanostrukturwissenschaften mit einer Regelstudienzeit von mind. 7 Semestern und 210 Credits
- Vorlage eines Motivationsschreibens, welches auf die vorhandenen Grundkenntnisse in der Optik, der Halbleiterelektronik, der Materialwissenschaft und der Mathematik eingeht. Ferner beschrieben werden sollen die Erwartungen an die im Masterkurs zu erlernende, auf die Nanotechnologie ausgerichtete ingenieurtechnische Methodik, sowie Themen optischer Technologien und Anwendungsaspekte
- Nachweis ausreichender Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens.

Der Studiengang ist kostenpflichtig! Pro Jahr sind 40.000 Euro Gebühren zu entrichten.

Beschreibung des Studiengangs

Der ONTE-Studiengang ist forschungsorientiert. Die Studieninhalte adressieren nanotechnologische Systeme und optische Technologien aus Ingenieurssicht. Ein Schwerpunkt ist die praktische Ausbildung im Reinraum. Es werden unterschiedliche Aspekte wie Digitale Kommunikation, Elektromagnetismus, optoelektronische Bauelemente und Systeme, photonische Komponenten, Nanosensorik, Nanoaktuatorik, nanotechnologische Messtechnik, Sicherheitstechnik sowie Soft- und Hardwarekomponenten für Kommunikationssysteme behandelt.

Studienverlauf

Der Studiengang ist modular aufgebaut. In den ersten beiden Semestern werden Lerninhalte durch Vorlesungen, Seminare und Labortrainings vermittelt. Das dritte Semester ist ausschließlich der Master Thesis vorbehalten.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanophotonische Kristalle
- Mikromechanisch aktiverbare Mikrosensorstrukturen
- Nanotechnologie in LEDs und Solarzellen
- Nanosensoren und Nanoaktuatoren für intelligente persönliche Umgebungen
- Nanoimprint
- Nanotechnologie im Bereich optische Systeme, Sicherheit und Signalverarbeitung

Optische Technologien im Studiengang

- Forschung und Entwicklung von optischen und optoelektronischen Bauelementen mittels Mikro- und Nanostrukturtechnologien
- Aufbau und Wirkungsweise von nanophotonischen Bauelementen und Systemen

Lehrveranstaltungen Optik

- Micro- and Nanosystem Technology
- Optoelectronic Devices
- Technology of Electronic and Optoelectronic Devices
- Nanosensoric Photonics
- Semiconductor Lasers
- Nanophotonic and optoelectronic Student Semina
- Practical Training (Clean Room)
- Practical Training (Semiconductor laser measurement)
- Practical Training I (Micromachined filter measurement)

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik
www.te.ina.uni-kassel.de
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)
www.cinsat.uni-kassel.de

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik
Internetseite Fachbereich www.uni-kassel.de/fb16
www.te.ina-kassel.de
www.onte.uni-kassel.de
Ansprechpartner Prof. Dr. Hartmut Hillmer
E-Mail hillmer@ina.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4485

Studiengang

Studium im Praxisverbund
Fachrichtung Elektrotechnik
Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik

Abschluss:	Bachelor und Master
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	k.A.
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	k.A.

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine Hochschulreife, Fachhochschulreife, guter Notendurchschnitt, Leistungskurs in Mathematik und /oder Physik

Beschreibung des Studiengangs

Das Studium im Praxisverbund ist ein wissenschaftliches Studium in Kombination mit einer unternehmensorientierten Berufsausbildung. Die Universität Kassel unterhält diverse Kooperationen mit führenden Industrieunternehmen der Region Nordhessen. Die Betreuung während des Hauptstudiums erfolgt durch Führungskräfte der Industriepartner. Effektives Lernen in kleinen Gruppen mit hohem Praxisbezug resultiert in zukunftssicheren Aussichten durch eine Anschlussbeschäftigung.

Studienverlauf

Das Studium erfolgt an der Universität Kassel. Praxisphasen finden während der Semesterferien statt. Zusätzlich ist ein Praxissemester bei dem jeweiligen Industrieunternehmen zu absolvieren. Berufspraktische Studien erfolgen ebenfalls bei den Industriepartnern. Berufschulunterricht findet in der vorlesungsfreien Zeit, also während der Praxisphasen, statt.

Optische Technologien im Studiengang

- Forschung und Entwicklung von optischen und optoelektronischen Bauelementen mittels Mikro- und Nanotechnologien

Lehrveranstaltungen Optik

- Microsystem Technology (formerly Micromachining in Optoelectronics)
- Optoelectronic Devices (formerly Optoelectronics I)
- Semiconductor Lasers (formerly Optoelectronics II)
- Optical Metrology lab training (formerly Optische Messtechnik)
- Technology of Electronic and Optoelectronic Devices

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Nanotechnologie und Analytik www.te.ina-kassel.de
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT) www.cinsat.uni-kassel.de

Kontakt

Fachbereich Elektrotechnik/ Informatik	
Internetseite Fachbereich	www.uni-kassel.de/fb16
Ansprechpartner	Studienservice Elektrotechnik/ Informatik
E-Mail	studsekr@uni-kassel.de
Telefon	0561 804-6438, -6322

Studiengang

Nanostrukturwissenschaften

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **45**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife oder eine berufliche Qualifikation; Zulassungsbeschränkung bei höherer Bewerberzahl als Studienplätze

Beschreibung des Studiengangs

Das Forschungszentrum CINSaT (Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology) bietet in Kooperation mit dem beteiligten Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den interdisziplinären Studiengang Nanostrukturwissenschaften an. Dieser hat zum Ziel, Studierende zu Naturwissenschaftlern auszubilden, die sich in den stark miteinander verzahnten Disziplinen Chemie, Physik und Biologie auskennen und so interdisziplinär an modernen Forschungen im Bereich der Nanostrukturwissenschaften arbeiten können. Die Grundausbildung ist daher naturwissenschaftlich breit angelegt und enthält einen Kern aus Chemie als Querschnittswissenschaft, der intensiv mit Wissen aus Physik und Biologie erweitert wird.

Studienverlauf

In den ersten 4 Semestern werden solide Grundlagen in Mathematik und den drei Naturwissenschaften gelegt. Zugleich werden ab dem 1. Semester nanostrukturrelevante Quantisierungs- und Oberflächeneffekte thematisiert. Das 5. Semester ist als Mobilitätsfenster gedacht und enthält daher hauptsächlich Wahlpflicht-Veranstaltungen, die der individuellen Spezialisierung dienen, welche im 6. Semester in der Bachelorarbeit mündet.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanostrukturtechnologie und Analytik
- Cluster und Nanostrukturen
- Femtosekundenspektroskopie
- Thermische Solarenergienutzung
- Photochemie

Optische Technologien im Studiengang

- Anwendung von optischen Technologien in den Bereichen Physik, Chemie und Biologie
- Mikro- und Nanostrukturierung
- Optoelektronik
- Laser und Materialbearbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

- Elektrizität und Optik
- Quanten-, Atom- und Molekülphysik
- Optoelectronic Devices
- Micromachining and optical device technology
- Nano-Sensorics

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology - CINSaT
www.cinsat.uni-kassel.de
- Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA)
www.ina-kassel.de
- Institut für Physik
- Institut für Chemie
- Institut für Biologie

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Internetseite Fachbereich www.uni-kassel.de/fb10/
Ansprechpartner Prof. Dr. R. Matzdorf
(Studiendekan)
E-Mail matzdorf@physik.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4772

Studiengang

Nanostrukturwissenschaften

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 35**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Bachelor in Nanostrukturwissenschaften oder fachähnlichem, möglichst interdisziplinärem, Studiengang. Über eine mögliche Zulassung wird ggf. mit Hilfe eines Qualifizierungsgesprächs entschieden.

Beschreibung des Studiengangs

Dieser konsekutive Studiengang führt an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten heran. Absolventen und Absolventinnen haben ihre nanostrukturelevanten naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, den Überblick über interdisziplinäre Zusammenhänge erweitert und sich in einem interdisziplinären Bereich so spezialisiert, dass sie Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung finden können.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in eine zweisemestrige theoretische Vertiefungsphase und eine zweisemestrige Forschungsphase, in der die Studierenden an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden. Das Abschluss-Semester beinhaltet die Erstellung einer Masterarbeit.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanostrukturtechnologie und Analytik
- Cluster und Nanostrukturen
- Femtosekundenspektroskopie
- Thermische Solarenergienutzung
- Theoretische Festkörper- und Ultrakurzzeitphysik
- Photooxidative Nanopartikel
- Optisch schaltbare Oberflächen

Optische Technologien im Studiengang

- Anwendung von optischen Technologien in den Bereichen Physik, Chemie und Biologie
- Mikro- und Nanostrukturierung
- Optoelektronik
- Laser und Materialbearbeitung

Lehrveranstaltungen Optik

- Nanostrukturphysik
- Fortgeschrittene Methoden der Nanostrukturanalyse
- Elektronische und optische Materialien
- Angewandte Halbleiterphysik
- Halbleiterlaser
- Ultrakurze Laserpulse
- Forschungspraktika Nanophysik und Ultrakurzzeitlaserpulse

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology - CINSaT
www.cinsat.uni-kassel.de
- Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA)
www.ina-kassel.de
- Institut für Physik
- Institut für Chemie
- Institut für Biologie

Kontakt

Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Internetseite Fachbereich www.uni-kassel.de/fb10/
Ansprechpartner Prof. Dr. R. Matzdorf
(Studiendekan)
E-Mail matzdorf@physik.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4772

Studiengang

Physik

Fachbereich Naturwissenschaften

Abschluss: **Bachelor of Science (B.Sc.)**
Studienbeginn: **Wintersemester**
Regelstudienzeit: **6 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 35**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife und bestimmte berufliche Qualifikationen; keine Zulassungsbeschränkung

Beschreibung des Studiengangs

Der Physik-Bachelor schafft eine breite Grundlage an physikalischem Wissen, das optimal auf die Spezialisierung in Richtung verschiedener Forschungsgebiete vorbereitet. Damit ist der Physik-Bachelor eine optimale Voraussetzung, um sich in der Masterphase mit optischen Technologien zu befassen.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule. Diese können einzelne Lehrveranstaltungen, Verknüpfungen von Lehrveranstaltungen, Projekte und Praktika sein. Zum Studium gehört ein Praxismodul, das eine Pflichtveranstaltung „Fortgeschrittenenpraktikum“ und ein Berufspraktikum von sechs Wochen umfasst. Eine Bachelor-Arbeit erfolgt im 6. Semester.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanostrukturtechnologie und Analytik
- Oberflächenphysik
- Femtosekundenspektroskopie
- Magnetische Schichten
- Theoretische Festkörper- und Ultrakurzzeitphysik

Optische Technologien im Studiengang

- Laser und Materialbearbeitung
- Anwendung von optischen Technologien in den Bereichen Physik, Chemie und Biologie
- Mikro- und Nanostrukturierung
- Optoelektronik

Lehrveranstaltungen Optik

- Laseranwendungen in den Naturwissenschaften
- Optoelektronik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Physik:
 - Oberflächenphysik
 - Femtosekundenspektroskopie
 - Magnetische Schichten
 - Theoretische Festkörper- und Ultrakurzzeitphysik
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology – CINSaT
www.cinsat.uni-kassel.de
- Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA)
www.ina-kassel.de

Kontakt

Fachbereich Naturwissenschaften
Internetseite Fachbereich www.physik.uni-kassel.de
Ansprechpartner Prof. Dr. R. Matzdorf
(Studienberatung)
E-Mail matzdorf@physik.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4772

Studiengang

Physik

Fachbereich Naturwissenschaften

Abschluss: **Master of Science (M.Sc.)**
Studienbeginn: **Winter- und Sommersemester**
Regelstudienzeit: **4 Semester**
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr: **ca. 25**

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Abschluss als Bachelor in Physik

Beschreibung des Studiengangs

Dieser konsekutive Studiengang führt an das selbständige wissenschaftliche Arbeiten heran. Absolventen und Absolventinnen haben ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, den Überblick über innerphysikalische Zusammenhänge sowie solche mit den Nachbardisziplinen erweitert und sich auf einem Spezialgebiet der Physik so spezialisiert, dass sie Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung finden können.

Studienverlauf

Das Studium gliedert sich in eine zweisemestrige theoretische Vertiefungsphase und eine zweisemestrige Forschungsphase, in der die Studierenden an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden. Das Abschluss-Semester beinhaltet die Erstellung einer Master Thesis.

Forschung und Praxisprojekte

- Nanostrukturtechnologie und Analytik
- Oberflächenphysik
- Femtosekundenspektroskopie
- Magnetische Schichten
- Theoretische Festkörper- und Ultrakurzzeitphysik

Optische Technologien im Studiengang

- Laser und Materialbearbeitung
- Anwendung von optischen Technologien in den Bereichen Physik, Chemie und Biologie
- Mikro- und Nanostrukturierung
- Optoelektronik

Lehrveranstaltungen Optik

- Laserphysik und nichtlineare Optik
- Angewandte Halbleiterphysik
- Halbleiterlaser
- Ultrakurze Laserpulse und ihre Anwendung
- Dünnschichtphysik und Physik mit Synchrotronstrahlung
- Oberflächenphysik
- Laborastrophysik

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Institut für Physik
 - Oberflächenphysik
 - Femtosekundenspektroskopie
 - Magnetische Schichten
 - Theoretische Festkörper- und Ultrakurzzeitphysik
- Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology - CINSaT
www.cinsat.uni-kassel.de
- Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA)
www.ina-kassel.de

Kontakt

Fachbereich Naturwissenschaften
Internetseite Fachbereich www.physik.uni-kassel.de
Ansprechpartner Prof. Dr. R. Matzdorf
(Studienberatung)
E-Mail matzdorf@physik.uni-kassel.de
Telefon 0561 804-4772

Studiengang

Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Bachelor of Science (B.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	6 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	100

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife

Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang bereitet die Absolventen und Absolventinnen auf eine Tätigkeit in Wirtschaft, Industrie, wissenschaftlichen Forschungsinstituten und der öffentlichen Verwaltung vor. Die möglichen Berufsfelder eines Physikers/einer Physikerin sind erfahrungsgemäß sehr breit gefächert und reichen daher häufig über das engere Fach hinaus weit in benachbarte naturwissenschaftliche und andere Disziplinen hinein. Deshalb ist es Ziel dieses Bachelor-Studiengangs, mit den Grundkenntnissen in Physik die wichtigsten Methoden zur Analyse und Lösung naturwissenschaftlicher Probleme und Entwicklung von Modellen zu vermitteln und so die allgemeinen analytischen Fähigkeiten anzulegen. Eine ausgeprägte Schwerpunktsetzung nach eigener Neigung und Zielsetzung für ein angestrebtes Berufsfeld bieten die Schwerpunkte Allgemeine Physik, Materialwissenschaften, Biologie oder Informatik. Dadurch besteht die Möglichkeit, über die Physik hinaus Grundkenntnisse in diesen Nachbardisziplinen zu erwerben.

Bachelor-Arbeiten zu optischen Technologien können in den Arbeitsgruppen des Fachbereichs, aber auch in anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen der optischen Industrie erarbeitet werden.

Studienverlauf

Das Bachelor-Studium gliedert sich in ein Kern- und Hauptstudium. Im Hauptstudium werden Schwerpunkte gewählt, für die bestimmte Module absolviert werden müssen. An das Schwerpunktstudium schließt sich die Anfertigung der Bachelor-Arbeit an, für die ein Semester vorgesehen ist.

Forschung und Praxisprojekte

- Nichtabbildende Optik, optische Beleuchtungssysteme, Thermodynamik von Licht, Halbleiteroptik, Halbleiterlaser und -dioden, Lasertechnologie
- Optische Messtechnik:
 - Ultrakurzzeitspektroskopie
 - Modulationsspektroskopie
 - Ramanspektroskopie
 - magneto-optische Spektroskopie
- Herstellung optoelektronischer Halbleiterbauelemente (Laser, Dioden, Solarzellen) mittels MOVPE

Forschung und Praxisprojekte (Fortsetzung)

- Teilnahme an Schwerpunkt- und Verbundprojekten:
 - Photonische Kristalle
 - Quantenoptik in Halbleiternanostrukturen
 - Halbleiter- und Metallcluster als Bausteine für organisierte Strukturen
 - Retina Implantat für Blinde
 - Eurokinesis: Oculomotor Function and Self-motion Perception in the Elderly

Optische Technologien im Studiengang

- Nichtabbildende Optik
- Halbleiteroptik
- Lasertechnologie
- Optische Messtechnik
- Optoelektronische Halbleiterbauelemente

Lehrveranstaltungen Optik

- Optik und Quantenphänomene
- Versuche im Anfänger- und Fortgeschrittenenpraktikum
- Bachelor-Arbeiten in den Arbeitsgruppen Optik, Biophotonik, Experimentelle oder Theoretischen Halbleiterphysik, Quantenchaos
- Zentrales Materiallabor

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Optik
- Theoretische Halbleiterphysik
- Experimentelle Halbleiterphysik
- Molekulare Festkörperphysik
- Oberflächenphysik
- Biophotonik
- Wissenschaftliches Zentrum für Materialwissenschaften mit dem Zentralen Materiallabor
www.uni-marburg.de/wzmw

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.physik.uni-marburg.de
Ansprechpartner	PD Dr. Andreas Schrimpf
E-Mail	andreas.schrimpf@physik.uni-marburg.de
Telefon	06421 28-21338

Studiengang

Physik

Fachbereich Physik

Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn:	Winter- und Sommersemester
Regelstudienzeit:	4 Semester
Anzahl Studienplätze pro Studienjahr:	80

Zulassungsvoraussetzungen und ggf. -beschränkungen

Abschluss Bachelor-Studiengang in Physik oder eines anderen naturwissenschaftlichen Fachs mit Physik, Abschluss mit mindestens Note 3

Beschreibung des Studiengangs

In diesem eher forschungsorientierten Studiengang werden die Kenntnisse in allgemeiner Physik vertieft und daneben weitere Kenntnisse in einem Schwerpunkt der eigenen Wahl erworben. Die Schwerpunkte orientieren sich an den Forschungsgebieten der Arbeitsgruppen des Fachbereichs.

Die Vorlesungen der Vertiefungsphase werden in der Regel auf Englisch gehalten.

Neben den vertiefenden Veranstaltungen zu modernen optischen Technologien können Master-Arbeiten im Rahmen von internationalen Spitzenprojekten der Forschung absolviert werden.

Studienverlauf

Der Master-Studiengang wird gebildet aus Einheiten von Lehrveranstaltungen (Modulen), die zu einem Vertiefungs-, einem Schwerpunkt- und einem Forschungsblock mit einer Master-Arbeit zusammengefasst sind. Die Veranstaltungen aus dem Schwerpunkt- und Forschungsblocks des Master-Studiengangs werden in der Regel in englischer Sprache angeboten.

Forschung und Praxisprojekte

- Nichtabbildende Optik, optische Beleuchtungssysteme, Thermodynamik von Licht, Halbleiteroptik, Halbleiterlaser und -dioden, Lasertechnologie
- Optische Messtechnik:
 - Ultrakurzzeitspektroskopie
 - Modulationsspektroskopie
 - Ramanspektroskopie;
 - magneto-optische Spektroskopie
- Herstellung opto-elektronischer Halbleiterbauelemente (Laser, Dioden, Solarzellen) mittels MOVPE
- Bio-photonische Nanopartikel für medizinische Anwendungen
- Teilnahme an Schwerpunkt- und Verbundprojekten:
 - Photonische Kristalle
 - Quantenoptik in Halbleiternanostrukturen
 - Halbleiter- und Metallcluster als Bausteine für organisierte Strukturen
 - Retina Implantat für Blinde
 - Eurokinesis: Oculomotor Function and Self-motion Perception in the Elderly

Optische Technologien im Studiengang

- Nichtabbildende Optik
- Halbleiteroptik
- Lasertechnologie
- Optische Messtechnik
- Optoelektronische Halbleiterbauelemente

Lehrveranstaltungen Optik

- Quantenoptik
- Thermodynamik von Licht
- Solarenergiebauelemente
- Kurzzeitspektroskopie
- Festkörpertheorie I und II
- Experimentelle Festkörperphysik
- Halbleiterbauelemente
- Halbleiterphysik
- Epitaxie und Strukturanalyse

Institute / Labore / Arbeitsgruppen

- Optik
- Theoretische Halbleiterphysik
- Experimentelle Halbleiterphysik
- Molekulare Festkörperphysik
- Oberflächenphysik
- Biophotonik
- Wissenschaftliches Zentrum für Materialwissenschaften mit dem Zentralen Materiallabor
www.uni-marburg.de/wzmw

Kontakt

Fachbereich Physik	
Internetseite Fachbereich	www.physik.uni-marburg.de
Ansprechpartner	PD Dr. Andreas Schrimpf
E-Mail	andreas.schrimpf@physik.uni-marburg.de
Telefon	06421 28-21338

Hessen-Nanotech

Hessen bringt Nano- und Materialtechnologien auf den Punkt



Universität Kassel



Siemens AG



Carl Zeiss Vision GmbH



ZAE Bayern



NANO.X GmbH



PHGISE



10⁹m

- Nanotechnologien
- Material- und Oberflächentechnologien
- Mikrosystemtechnologie
- Optische Technologie

An **Hessen** führt kein Weg vorbei.

Thießen-Design

Hessen-Nanotech
Hessen Trade & Invest GmbH
Konradinerallee 9
65189 Wiesbaden
www.hessen-nanotech.de



Die Aktionslinie Hessen-Nanotech ist eine Wirtschaftsförderungsmaßnahme des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Projektträger ist die Hessen Trade & Invest GmbH.

Hessen

Nanotech

Leica: das ist Hightech made in Germany – und ein Stück Kultur des Sehens. Offen und kommunikativ gehen wir in die Zukunft. Flache Hierarchien ermöglichen selbstverantwortliches Arbeiten, kreative Problemlösungen und zielorientiertes Handeln.

Mit Leidenschaft und Talent neue Ziele erreichen. Bei der Leica Camera AG.

Zur Unterstützung unserer Entwicklungsabteilungen suchen wir laufend motivierte Praktikanten, Diplomanden und Werkstudenten sowie Interessenten für Studium Plus aus den Bereichen: Maschinenbau / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Photo- und Medientechnik / Mechatronik / Feinwerktechnik etc.

Wenn Ihre Ziele ebenso anspruchsvoll sind wie unsere und Sie sich dieser Herausforderung stellen wollen, sollten wir uns kennen lernen. Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung mit Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnissen, Notenspiegel etc. sowie Angaben zu Ihrem frühestmöglichen Starttermin.

Leica Camera AG / Oskar-Barnack-Straße 11 / D-35606 Solms
www.leica-camera.com / Personalmanagement
bewerbung@leica-camera.com / Telefon +49 (0) 6442-208-0



unterstützt durch

HESSEN



Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Verkehr
und Landesentwicklung

Hessen

Nanotech

optence | NETWORKING
IN PHOTONICS