

IT-Sicherheit / Netze und Systeme

Master of Science (1-Fach-Studiengang)

Homepage: <http://www.ei.rub.de/studium/its/master-ns/>

Deutschsprachiger Studiengang



Studienbeginn

Zum Wintersemester und zum Sommersemester.

Für Ortswechsler:

Wenn Sie dieses Fach im Bachelor-Studiengang **nicht** an der Ruhr-Universität Bochum studiert haben: Bitte lesen Sie auch das dazu gehörende Bachelor-Info!

Zulassungsvoraussetzungen

Allgemeine Hochschulreife.

Zum Masterstudium können Bewerber und Bewerberinnen zugelassen werden, die über einen Bachelor of Science in Elektrotechnik und Informationstechnik, in Informatik oder in Mathematik oder über einen Bachelor of Science in einem vergleichbaren Studiengang nach mindestens sechssemestrigem Studium (drei Studienjahre) verfügen, sofern die Bachelorprüfung mindestens mit der Gesamtbewertung „gut“ abgeschlossen wurde und die Gleichwertigkeit bzw. die Vergleichbarkeit des Studienabschlusses durch den Prüfungsausschuss festgestellt wird.

Der vorgelegte Bachelorabschluss muss methoden- und forschungsorientierte Inhalte im Umfang von mindestens 30 LP aus dem Bereich Mathematik, mindestens 30 LP aus dem Bereich Informatik und mindestens 15 LP aus dem Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik beinhalten. Der Prüfungsausschuss kann ergänzende Studien- und Prüfungsleistungen sowie den Zeitraum für ihre Erbringung festlegen. Für den Zeitraum der Erbringung wird eine vorläufige Zulassung erteilt.

Zum Studium kann **nicht** zugelassen werden, wer die Bachelor-, Master-, Diplomvor- oder Diplomprüfung in einer der Fachrichtungen „Elektrotechnik“, „Informationstechnik“, „IT-Sicherheit“, „Mathematik“, „Physik“, „Maschinenbau“, „Informatik“ oder einer verwandten Fachrichtung an Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes endgültig nicht bestanden hat.

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität bietet folgende **Master-Programme** an:

- Elektrotechnik und Informationstechnik
- IT-Sicherheit / Informationstechnik. Dieses Master-Programm ist eher hardware-orientiert.
- **IT-Sicherheit / Netze und Systeme**. Dieses Master-Programm ist eher informatik-orientiert.
- Lasers and Photonics (englischsprachig)

Für die Zulassung zum Master-Studium ist eine Anmeldung erforderlich. Um sich für ein Masterstudium der Fakultät einzuschreiben, wird ein Zulassungsbescheid benötigt. Diesen erhalten Sie von der Fakultät, nachdem Ihre Bewerbung geprüft wurde. Die Bewerbung erfolgt durch Ausfüllen des Online-Formulars der Fakultät sowie anschließender Einreichung der geforderten Unterlagen.

Das Online-Formular finden Sie unter <https://www.ei.rub.de/studium/vor-dem-studium/master/>

Dieses Master-Programm ist örtlich zulassungsbeschränkt. Das Verfahren wird von der Ruhr-Universität durchgeführt. Die Studienplätze werden ausschließlich im Auswahlverfahren der Hochschule vergeben.

Studienfachberatung

Web-Site der Fachberatung:
<http://www.ei.rub.de/studium/studienberatung>

Dipl.-Ing. Biljana Cubaleska

Gebäude ID 1/611
Tel.: +49 234 32-29474
E-Mail: studienberatung@ei.rub.de
Sprechzeit: Mo 10-12 Uhr, Mi 10-12 Uhr, Fr 13-15 Uhr und nach Vereinbarung.

Dr. Katharina Sendlinger

Studienberatung ETIT / ITS / LAP
Gebäude ID, Ebene 1, Raum 621
Tel.: +49 234 32-25932
E-Mail: studienberatung@ei.rub.de
Sprechzeit: Di 10-12, Fr 10-12 und nach Vereinbarung.

Fachschaft Elektrotechnik und Informationstechnik

Beratung durch Studierende
Gebäude ID 1/405
Tel.: +49 234 32-23806
E-Mail: fsr-et@lists.rub.de
Web-Site:
<http://www.fsr-etits.rub.de>
Sprechzeit: n.V.

Dekanat Elektrotechnik und Informationstechnik

Gebäude ID 1/641
Tel.: +49 234 32-23988
E-Mail: dekanat@ei.rub.de
Web-Site:
<http://www.ei.rub.de/fakultaet/kontakt/>
Sprechzeit: n.V.

Informationen zur Online-Bewerbung unter
www.rub.de/zsb/oertl-master.htm

Wichtige Hinweise finden Sie auf der entsprechenden Seite des Studierendensekretariats mit Online-Bewerbung unter
www.rub.de/studierendensekretariat/studium/bewerbung_zulassung/master.html.de

Bitte senden Sie Ihre Unterlagen (Bachelor-Zeugnis, Diploma Supplement, Transcript of Records...) an unsere Zulassungsstelle.

Wichtig: Bitte beachten Sie, dass jederzeit Änderungen im Verfahren möglich sind! Informieren Sie sich darüber unter:

www.ruhr-uni-bochum.de/zsb/master

Lesen Sie zur Information auch das zugehörige Bachelor-Info unter
<http://studienangebot.rub.de/bachelor>

Bewerbungsschluss ist der 15. Juli für das Wintersemester und der 15. Januar für das Sommersemester. Das Bachelor-Zeugnis und weitere Unterlagen können später nachgereicht werden, die Fristen erhalten Sie mit Abschluss der Online-Bewerbung.

Internationale Bewerber/innen:

Bitte beachten Sie, dass Sie sich als internationale/r Bewerber/in immer bewerben müssen, auch wenn Ihr gewünschtes Fach zulassungsfrei ist. Weitere Informationen unter:

www.international.rub.de/bewerbung/

Vor der Aufnahme des Studiums ist eine Deutschprüfung erforderlich:

Für ein erfolgreiches Studium benötigen Sie **sehr gute Deutschkenntnisse**. Diese sind mit einer bestandenen Deutschprüfung nachzuweisen.

Anerkannt werden:

TestDaF mit den Noten 4 x 4 oder 16 Punkte; Zeugnis über die bestandene DSH (Stufe 2 oder 3); Deutsches Sprachdiplom - DSD – II; Zeugnis der ZOP bzw. Goethe-Zertifikat C2: GDS des Goethe-Instituts; KDS oder GDS des Goethe-Instituts; ÖSD-Sprachdiplom C1; Zertifikat telc Deutsch C1 Hochschule; ein abgeschlossenes Germanistik-Studium.

Regelstudienzeit

4 Semester bis zum Master.

Förderungshöchstdauer nach BAföG

4 Semester für den Master-Studiengang. Informationen und Unterlagen beim Amt für Ausbildungsförderung der RUB, Gebäude SH, Ebene 1.

Fremdsprachen: - bei der Meldung zur Prüfung nachzuweisen

Keine.

Dringend zu empfehlen

Englisch und möglichst Kenntnisse weiterer Fremdsprachen.

Informationen zum Studium

Stark in der Forschung und einzigartig in der Lehre ist die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum (RUB). Die Forschenden und Lernenden richten hier bewusst den Blick über die Grenzen des eigenen Fachs hinaus. Modernste Labore und die kurzen Wege einer Campusuniversität ermöglichen die fachübergreifende Zusammenarbeit, deren Erfolge sich in klar definierten Forschungsschwerpunkten und in einem umfassenden Studienangebot widerspiegeln. Die Fakultät bietet sechs moderne Studiengänge im gestuften, europäischen Bachelor-/ Mastersystem an, die in dieser Form und Ausrichtung bundesweit nur in Bochum zur Auswahl stehen. Darüber hinaus trägt die Fakultät den berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengang „Applied IT Security“ in Kooperation mit der isits AG (isits International School of IT Security).

Seit Jahren machen gefälschte elektronische Karten, Würmer & Viren, Attacken gegen populäre Internetseiten, Hackereinbrüche in die Rechner von Firmen und Institutionen und Cyberterrorismus Schlagzeilen. Darüber

hinaus kann fast jeder Netzwerkadministrator von Angriffen berichten. Sicherheit hat daher in fast allen zukünftigen IT-Anwendungen große Bedeutung!

Dem steht eine große Lücke an Fachkräften gegenüber. Es gibt bisher fast keine Ausbildungsangebote im Hochschulbereich in IT-Sicherheit. Der ITS-Studiengang an der Ruhr-Universität Bochum ist einer der wenigen, die neben Informatikinhalten auch eine starke ingenieurtechnische Ausbildung mit IT-Sicherheit verbinden.

Die Berufsaussichten für heutige Studieneinsteiger sind ausgezeichnet. Auf den folgenden Seiten sind Informationen und Wissenswertes rund um den Studiengang IT-Sicherheit / Netze und Systeme an der Ruhr-Universität Bochum zu finden.

Pflichtmodule (82 LP)

Betriebssystemsicherheit
Diskrete Mathematik
Einführung in die Kryptographie 1 und 2
Netzwerk-Sicherheit 1 und 2
Rechnerarchitektur
Einführung in die theoretische Informatik
Kryptographie
Masterarbeit

Praktische Fächer (6 LP)

Master-Praktikum Embedded Smartcard Microcontrollers
Master-Praktikum Seitenkanalangriffe
Master-Projekt Eingebettete Sicherheit
Master-Praktikum Wireless Physical Layer Security
Master-Praktikum ARM Processors for Embedded Cryptography
Master-Praktikum Entwurf integrierter Digitalschaltungen mit VHDL
Master-Projekt Virtual Prototyping von Embedded Systems
Master-Projekt Netz- und Datensicherheit
Master-Praktikum zur Hackertechnik
Master-Praktikum Programmanalyse
Master-Praktikum Embedded Linux
Master-Praktikum SAGE in der Kryptographie
Master-Praktikum Java-Card
Master-Projekt DSP
Master-Praktikum Security Appliances
Master-Praktikum Schwachstellenanalyse
Master-Praktikum Smart Contracts
Master-Seminar Embedded Security
Master-Seminar Netz- und Datensicherheit
Master-Seminar Aktuelle Themen der IT-Sicherheit
Master-Seminar Security and Privacy of Wireless Networks and Mobile Devices
Master-Seminar Authentische Schlüssellvereinbarung: Formale Modelle und Anwendungen
Master-Seminar on Secure Multiparty Computation
Master-Seminar Smart Technologies for the Internet of Things
Master-Seminar Kryptologie
Master-Seminar Kryptographie
Master-Seminar Symmetrische Kryptographie
Master-Seminar Research oriented Cryptography
Master-Seminar Sichere Hardware

Wahlpflicht Theorie und Anwendungen der IT-Sicherheit (24 LP)

Software-Implementierung kryptographischer Verfahren
Implementierung kryptographischer Verfahren

Kryptographie auf hardwarebasierten Plattformen
Methoden der Benutzer-Authentisierung
XML- und Webservice-Sicherheit
Digitale Forensik
Aufbau eines Managementsystems für Informationssicherheit nach DIN ISO/IEC 27001
Asymmetrische Kryptanalyse
Randomness in Cryptography
Elliptische Kurven und Kryptographie
Symmetrische Kryptanalyse
Privatheit und Authentizität
Sicherheit und Privatheit für Big Data
Physical Attacks and Countermeasures
Usable Security and Privacy
Programmanalyse
Authentische Schlüsselvereinbarung: Formale Modelle und Anwendungen
Introduction to System Safety Engineering and Management
Zahlentheorie
Quantenalgorithmen
Einführung in die asymmetrische Kryptanalyse
Kryptographische Protokolle
Probabilistische Algorithmen
Boolesche Funktionen mit Anwendungen in der Kryptographie
Cryptocurrencies
Kryptographie auf programmierbarer Hardware
Algebraische Codierung für die sichere Datenübertragung
Private and Anonymous Communication
Wireless Security
Kryptanalytische Werkzeuge
Digitale Signaturen

(Nichttechnische) Wahlfächer (8 LP)

Fächer aus allen (nichttechnischen) Fakultäten der RUB (technische Fakultäten sind die Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Physik)

Master-Prüfung

Die M.Sc.-Prüfung im Fach Elektrotechnik & Informationstechnik ist eine schriftliche Prüfungsarbeit.

Thema und Umfang sollen einen Zeitaufwand von 6 Monaten nicht überschreiten.

Jeder Kandidat sollte sich eine Betreuerin oder einen Betreuer zum Thema der Master-Arbeit aussuchen. Hierzu wird die Inanspruchnahme der Fachberatung im 7. Semester empfohlen.

Promotion

Grundsätzlich ist in jedem Fach an der Ruhr-Universität die Promotion möglich. Voraussetzung ist in der Regel ein Hochschulabschluss (Diplom, Master of Science, Staatsexamen) in diesem oder einem verwandten Fach. Näheres siehe Promotionsordnung des Faches.

Internet

Homepage zum Studiengang: www.ei.rub.de/studium/its/master-ns/

Fachschaft: fsr.et.ruhr-uni-bochum.de/

Tutorium: www.rub.de/et-tutorium/index.shtml

Fächerliste der RUB: www.rub.de/zsb/faecher.htm

Zentrale Studienberatung: www.rub.de/zsb

Allgemeine Informationen

- Allgemeine Informationen zur Master-Bewerbung an der Ruhr-Universität:
www.rub.de/zsb/master.htm
- Master-NC-Werte an der Ruhr-Universität
(Ergebnisse werden jeweils nach Abschluss des Verfahrens veröffentlicht):
http://www.rub.de/studierendensekretariat/studium/bewerbung_zulassung/master_archiv.html.de
- Broschüren der Zentralen Studienberatung der Ruhr-Universität rund ums Studieren
www.rub.de/zsb/service/download.htm
- Akademisches Förderungswerk (Wohnen, BAföG und mehr)
www.akafoe.de/
- International Office der Ruhr-Universität
www.international.rub.de/intoff/
- Career-Service der Ruhr-Universität
www.rub.de/careerservice
- Hochschulteam der Arbeitsagentur Bochum
www.rub.de/zsb/stud-beratung/h-team.htm

Zentrale Studienberatung der Ruhr-Universität

Gebäude SSC, Ebene 1, Raum 105

Tel.: 0234 / 32 22435

Anfragen per **Mail:** zsb@rub.de

Internet: <http://www.rub.de/zsb>

Unsere Beratungszeiten finden Sie unter
www.rub.de/zsb/zeiten

Redaktion: Ludger Lampen

Rev. 13.10.2017