

# IT-Sicherheit / Informationstechnik

## Bachelor of Science (Bachelor 1-Fach)

Homepage: <http://www.ei.rub.de/studium/its/bachelor/>



## Studienbeginn

Nur zum Wintersemester.

Einführungsveranstaltungen finden Sie unter:  
[www.rub.de/zsb/einf.htm](http://www.rub.de/zsb/einf.htm)

Termine für Propädeutika, Vorkurse, Sprachkurse und Einstufungstests finden Sie unter:  
[www.rub.de/zsb/vorkurse.htm](http://www.rub.de/zsb/vorkurse.htm)

## Zugangsvoraussetzungen & Zulassungsverfahren

Nachweis der Allgemeinen Hochschulreife (Abitur).  
Ausnahmen: [www.rub.de/zsb/ohneabi.htm](http://www.rub.de/zsb/ohneabi.htm)

**Örtlich zulassungsbeschränkt:** Lokaler Numerus Clausus (NC).

Auswahlverfahren im Dialogorientierten Serviceverfahren von Hochschulstart (DoSV). Registrierung unter <https://dosv.hochschulstart.de/>  
Anschließend Bewerbung über das Bewerberportal der Ruhr-Universität.

Aktuellste Informationen zur Bewerbung finden Sie unter:

[www.rub.de/zsb/oertl.htm](http://www.rub.de/zsb/oertl.htm)

Bitte beachten Sie, dass Änderungen möglich sind.

Frühere Verfahrensergebnisse finden Sie unter  
[www.rub.de/zsb/nc-werte.htm](http://www.rub.de/zsb/nc-werte.htm)

## Fristen für die Bewerbung

Online-Bewerbung bis zum 15. Juli für das folgende Wintersemester.

## Internationale Bewerber

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/](http://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

## Förderungshöchstdauer nach BAföG/Regelstudienzeit

6 Semester bis zum Bachelorabschluss und weitere 4 Semester bis zum Masterabschluss

## Fächerkombinationen

Dieser 1-Fach-Studiengang erfordert keine weiteren Kombinationsfächer.

## Studienvoraussetzungen

**Verpflichtend:** keine.

## Praktikum

Kein Praktikum vor Studienbeginn erforderlich.

## Studienfachberatung

### Web-Site der Fachberatung:

<https://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](mailto:studienberatung@ei.rub.de)

Sprechzeit: Mo 14-16 Uhr, Mi 10-12 Uhr und n.V.

### Dr.Katharina Sendlinger

Gebäude ID 1/621

Tel.: +49 234 32-25932

E-Mail: [studienberatung@ei.rub.de](mailto:studienberatung@ei.rub.de)

Sprechzeit: Di 10-12 Uhr, Do 14-16 Uhr und n.V.

### Dekanat Elektrotechnik und Informationstechnik

Gebäude ID 1/641

Tel.: +49 234 32-23988

E-Mail: [dekanat@ei.rub.de](mailto:dekanat@ei.rub.de)

Web-Site:

<https://www.ei.rub.de/fakultaet/kontakt/>

Sprechzeit: n.V.

### Fachschaft Elektrotechnik und Informationstechnik

Beratung durch Studierende

Gebäude ID 1/405

Tel.: +49 234 32-23806

E-Mail: [fsr-et@lists.rub.de](mailto:fsr-et@lists.rub.de)

<https://www.fsr-etits.rub.de>

Sprechzeit: n.V.

## **Empfohlen:**

### **Vorkurse**

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bietet in Kooperation mit der Fakultät für Mathematik vor jedem Wintersemester einen Vorkurs „Mathematischer Vorkurs für künftige Studierende der Ingenieurwissenschaften“ an, der den Einstieg in das Studium erleichtern soll. Der Vorkurs findet in der Regel über drei Wochen im September statt. Die Teilnahme an einem Vorkurs wird empfohlen, ist aber nicht zwingend notwendig. Mehr Infos unter <https://www.ei.rub.de/studium/vor-dem-studium/vorkurs/> und <http://www.rub.de/zsb/vorkurse.htm>.

Englischkenntnisse sind dringend zu empfehlen.

### **Allgemeine Anforderungen**

Zu Studienbeginn sind keine besonderen Vorkenntnisse notwendig. Vom Abiturwissen aufbauend werden alle notwendigen Fähigkeiten – von der Kryptographie über Programmiersprachen bis hin zur diskreten Mathematik – bei „Null“ anfangend vermittelt. Interesse an logischem Denken und technischen Zusammenhängen ist die beste Voraussetzung für das Studium.

### **RUBChecks**



Die RUBChecks sind Online-Selbsttests, mit denen Sie sich über Ihren Wunschstudiengang informieren und Ihre eigenen Stärken sowie den eigenen Nachholbedarf feststellen können.

Die RUBChecks können Sie bei der Entscheidung für oder gegen einen Studiengang unterstützen und Ihnen bei der Vorbereitung auf das Studium helfen.

Die Teilnahme ist freiwillig und ebenso wie die Studienberatung ein zusätzliches Angebot zur Studienvorbereitung.

**Internet:** <http://rubcheck.ruhr-uni-bochum.de/>

### **Informationen zum Studium**

Weitere Informationen zum Studium IT-Sicherheit (ITS) unter [www.ei.rub.de/studium/its/](http://www.ei.rub.de/studium/its/)

### **Die Fächer im Einzelnen:**

#### **IT-Sicherheit**

Fächer wie Kryptographie, Netzsicherheit und Systemsicherheit ermöglichen eine IT-Sicherheitsausbildung von beispielloser Breite und Tiefe.

#### **Systemtheorie**

Fächer, die systemtheoretische Methoden für die Analyse und den Entwurf informationsverarbeitender Systeme vermitteln.

#### **Computerwissenschaften**

Fächer, die die Funktionsweise und den Einsatz digitaler Rechner betreffen und dabei vor allem auf den Aufbau und die Programmierung von Rechnern mit modernen Methoden des Software-Engineering eingehen.

#### **Elektrotechnik/Elektronik**

Fächer, die sich mit physikalischen und technischen Prozessen in Materialien der Elektronik und den damit gefertigten Bauelementen und Schaltungen beschäftigen.

### **Grundlagen und Pflichtveranstaltungen**

#### **Grundlagenfächer**

Behandlung wichtiger Kenntnisse aus den Gebieten Mathematik und diskrete Mathematik.

### **Vertiefung und Wahlveranstaltungen**

#### **Wahlfächer und praktische Fächer**

Vermittlung von "Soft Skills" wie Projektmanagement, Patentrecht, technisches Englisch oder Präsentationstechniken nach Wahl.

## Aufbau des Studiums

### Prüfungen

Jede Prüfung wird am Ende eines jeden Semesters angeboten. Die Studierenden haben die Möglichkeit, beim Nicht-Bestehen einer Prüfung diese noch maximal zwei Mal zu wiederholen (insgesamt drei Prüfungsversuche).

# BACHELOR STUDIUM

| Studienvorlesungsplan Bachelor ITS an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--------------------|--|-----------------|
| SWS   | 1. Semester                 | 2. Semester                       | 3. Semester             | 4. Semester                               | 5. Semester        | 6. Semester                              |                 |
| 1   | Programmieren in C          | Informatik 2                      | Informatik 3            | Einführung in die theoretische Informatik | Rechnerarchitektur | Bachelorarbeit und Kolloquium (3 Monate) |                 |
| 2   |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 3   |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 4   |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 5   | Informatik 1                | Computernetze                     | Systemtheorie 2         | Betriebssysteme                           | 3 Kernfächer       |  |                 |
| 6   |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 7   | Allgemeine Elektrotechnik 1 | Systemtheorie 1                   | Diskrete Mathematik     | 1 Seminar<br>1 Praktikum                  |                    | Industriepraktikum (3 Monate)            |                 |
| 8   |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 9   |                             | Mathematik 1                      | Mathematik 2            | Netzicherheit 1                           |                    |  | Netzicherheit 2 |
| 10  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 11  | Mathematik 1                | Einführung in die Kryptographie 1 | Grundlagenpraktikum ITS | Systemsicherheit                          | Kryptographie      |  |                 |
| 12  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 13  |                             | Einführung in die Kryptographie 2 | Praxistage              |   |                    |  |                 |
| 14  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 15  | 24 SWS                      | 24 SWS                            | 22 SWS                  | 23 SWS                                    | 22 SWS             |  |                 |
| 16  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 17  | nichttechnische Wahlfächer  |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 18  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 19  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 20  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 21  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 22  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 23  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |
| 24  |                             |                                   |                         |   |                    |  |                 |

**IT-Sicherheit**  
Fächer wie Kryptographie, Netzicherheit und Systemsicherheit ermöglichen eine theoretische und praktische IT-Sicherheitsausbildung von beispielloser Breite und Tiefe.

**Systemtheorie**  
Fächer, die systemtheoretische Methoden für die Analyse und den Entwurf informationsverarbeitender Systeme vermitteln.

**Computerwissenschaften**  
Fächer, die die Funktionsweise und den Einsatz digitaler Rechner betreffen und dabei vor allem auf den Aufbau und die Programmierung von Rechnern mit modernen Methoden des Software-Engineering eingehen.

**Grundlagenfächer**  
Behandlung wichtiger Kenntnisse aus den Gebieten Mathematik und Physik.

**Elektrotechnik**  
Fächer, die die physikalischen Grundlagen für die Analyse und den Entwurf elektronischer Systeme behandeln.

**Wahlfächer oder praktische Fächer**  
Vermittlung von "Soft Skills" wie Patentrecht, technisches Englisch oder Präsentationstechniken nach Wahl.

## IT-Sicherheit / Informationstechnik

### Besonderheiten des Studiums der IT-Sicherheit/Informationstechnik an der Ruhr-Universität Informationen zum Studium

Das Studium der IT-Sicherheit an der RUB ist umfassend und interdisziplinär ausgerichtet. Vor allem die Kombination von ingenieurtechnischem Denken und Fachwissen in Informatik und IT-Sicherheit wird von den Arbeitgebern in der IT-Branche hoch geschätzt. IT-Sicherheit, Informationstechnik und Computerwissenschaften bilden die Basis im ITS-Bachelorstudium. Sie werden durch die Elektrotechnik sowie weitere Grundlagenfächer ergänzt.

So bekommen Studenten in den Vorlesungen „Einführung in die Kryptographie 1 und 2“ von Beginn an Wissen über moderne Verschlüsselungsverfahren, digitale Signaturen und Protokolle vermittelt. In den Vorlesungen „Netzicherheit 1 und 2“ werden konkrete kryptographische Systeme betrachtet und von allen Seiten auf ihre Sicherheit hin beleuchtet. Zusätzliche „Soft Skills“ werden durch nicht-technische Fächer vermittelt.

### Kooperationen:

#### Ruhr-Allianz ET & IT

Die Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität Bochum und der Technischen Universität Dortmund haben sich Ende 2007 zur „Ruhr-Allianz ET&IT“ zusammengeschlossen und damit eine bereits seit langem bestehende Kooperation offiziell besiegelt. Dadurch haben sie ihr Studienprogramm wesentlich erweitert und aufeinander abgestimmt. Für die Studierenden ist nicht entscheidend, an welcher Universität sie eingeschrieben sind: Mit der Aufnahme des Studiums an einer der beiden Universitäten können sie auch an der anderen Fakultät Fächer belegen und Prüfungen ablegen. Das Angebot gilt für die Studiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik, IT-Sicherheit, Angewandte Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie den englischsprachigen Masterstudiengang Automation & Robotics. Diese enge Kooperation bereichert die „Universitätsallianz Metropole Ruhr“, den strategischen Zusammenschluss der drei Ruhrgebiets-Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen.

Weitere Informationen unter [www.ei.rub.de/studium/kooperationen/ruhr-allianz/](http://www.ei.rub.de/studium/kooperationen/ruhr-allianz/) und [www.uaruhr.de](http://www.uaruhr.de)

### **Internationales und Austausch-Programme**

Die Web-Site zu den Austausch-Programmen mit Universitäten in aller Welt für Studierende der Fakultät finden Sie unter [www.ei.rub.de/international](http://www.ei.rub.de/international)

### **Start ins Studium**

**Einführungsveranstaltungen und Orientierungstutorien** finden Sie unter:

[www.ruhr-uni-bochum.de/zsb/einf.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/zsb/einf.htm)

[www.ruhr-uni-bochum.de/tutprogramm/Orientierungstutorien.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/tutprogramm/Orientierungstutorien.html)

<https://www.ei.rub.de/studium/vor-dem-studium/vorkurs/>

### **Praktikum**

Kein Praktikum vor Studienbeginn erforderlich. Wichtiger Bestandteil des Studiums ist ein 12-wöchiges Industrie-Praktikum im 6. Fachsemester. Das Praktikum vermittelt Einblicke in betriebliche Arbeitsweisen und bereitet optimal auf das spätere Berufsleben vor.

### **Berufsmöglichkeiten**

Die Spitzenstellung der RUB auf dem Gebiet der IT-Sicherheitsausbildung macht sich bezahlt: Nach Bachelor- oder Master-Abschluss ergeben sich hervorragende Betätigungsfelder. In der Regel können unsere Absolventen zwischen verschiedenen attraktiven Arbeitgebern wählen. Im Folgenden sind typische Betätigungsfelder beschrieben.

**IT-Sicherheits-Branche (Software):** Es gibt hunderte von Unternehmen, die IT-Sicherheit als Hauptgeschäftsfeld haben. Unsere Absolventen entwerfen beispielsweise Software zum Virenschutz oder beraten Unternehmen bei der Absicherung der IT-Infrastruktur.

**IT-Sicherheits-Branche (Hardware):** Oft müssen Sicherheitslösungen in Hardware-Chips (ICs) realisiert werden. Deutschland ist international führend auf dem Gebiet der Smart Card Chips, die etwa in der Gesundheitskarte oder im elektronischen Personalausweis zum Einsatz kommen. Auch die Mobilfunkindustrie benötigt zunehmend Hardware-Sicherheit. Die Bochumer Absolventen entwerfen und realisieren beispielsweise hoch effiziente Kryptografie für Smart Cards und Handhelds oder analysieren deren Sicherheit gegen Reverse-Engineering.

**IT-Abteilungen:** Praktisch jedes Unternehmen hat Abteilungen, die IT-Infrastruktur (Computernetze, Hardware, Software) betreuen. Seit einigen Jahren werden hier Sicherheits-Spezialisten benötigt. Bochumer Absolventen sind zum Beispiel in Banken und Versicherungen, Handelshäusern oder Energieunternehmen tätig.

**Beratungstätigkeit:** Praktisch alle großen Unternehmensberatungen, wie zum Beispiel Capgemini, Ernst & Young oder McKinsey, sind auch im Bereich IT-Sicherheit aktiv. Unsere Absolventen übernehmen hier verantwortungsvolle Tätigkeiten in der Kundenberatung, Planung und Umsetzung.

**Datensicherheitsbehörden:** Durch die zunehmende Bedeutung der IT für die moderne Gesellschaft hat das Thema Sicherheit für offizielle Stellen stark an Bedeutung gewonnen. Die Nachfrage nach qualifizierten Mitarbeitern seitens des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik, Ermittlungsbehörden oder Behörden des Verteidigungsministeriums ist ungebrochen. Die Tätigkeiten für Bochumer Absolventen reichen von Planung und Beratung bis hin zu Forensik und klassischem Codebrechen.

**Akademischer Arbeitsmarkt:** IT-Sicherheit hat sich in den letzten Jahren zu einem extrem aktiven Forschungsgebiet entwickelt. Die forschungsnahe Ausbildung im Masterstudiengang und der internationale Bekanntheitsgrad der Bochumer Wissenschaftler geben den Absolventen hervorragende Möglichkeiten zu hoch interessanten Promotionsstellen im In- und Ausland.

### **Weiterführende Master-Studiengänge**

Sie können Ihr Studium in diesem oder einem vergleichbaren Fach in einem Master-Programm fortsetzen. Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr-Universität bietet folgende Master-Programme an:

- Master of Science in Elektrotechnik und Informationstechnik, mit acht möglichen Vertiefungen (Automatisierungstechnik, Elektromobilitätssysteme, Elektronik, Energiesystemtechnik, Hochfrequente Sensoren und Systeme, Kommunikationstechnik, Medizintechnik, Plasmatechnik)
- Master of Science in IT-Sicherheit/Netze und Systeme
- Master of Science in IT-Sicherheit/Informationstechnik
- Master of Science in Lasers and Photonics (englischsprachig).

Zwingende Voraussetzung für die Einschreibung/Umschreibung in die Master-Phase ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium, in der Regel der Bachelor-Abschluss in diesem oder einem vergleichbaren Fach.

### **Promotion**

Grundsätzlich ist die Promotion möglich. Voraussetzung ist in der Regel ein Hochschulabschluss (Diplom, M.Sc.) in diesem oder einem verwandten Fach. Näheres siehe Promotionsordnung der Fakultät.

## Weiterführende Links:

### Fachlich:

- Homepage der Fakultät: [www.ei.rub.de/](http://www.ei.rub.de/)
- Homepage zum Studiengang: [www.ei.rub.de/studium/its/](http://www.ei.rub.de/studium/its/)
- Fachschaft: [fsr.et.rub.de/](http://fsr.et.rub.de/)

### Allgemein:

- Informationen zu Studiengängen in Deutschland  
[www.studienwahl.de/](http://www.studienwahl.de/)
- NC-Werte an NRW-Hochschulen  
[www.rub.de/zsb/nc-nrw.htm](http://www.rub.de/zsb/nc-nrw.htm)
- NC-Werte an der Ruhr-Universität  
[www.rub.de/zsb/nc-werte.htm](http://www.rub.de/zsb/nc-werte.htm)
- Bewerbung und Einschreibung an der Ruhr-Universität  
[www.rub.de/zsb/bewerb.htm](http://www.rub.de/zsb/bewerb.htm)
- Broschüren der Zentralen Studienberatung der Ruhr-Universität rund ums Studieren  
[www.rub.de/zsb/service/download.htm](http://www.rub.de/zsb/service/download.htm)
- Akademisches Förderungswerk (Wohnen, BAföG und mehr)  
[www.akafoe.de/](http://www.akafoe.de/)
- International Office der Ruhr-Universität  
[www.international.rub.de/intoff/](http://www.international.rub.de/intoff/)
- Career-Service der Ruhr-Universität  
[www.rub.de/careerservice](http://www.rub.de/careerservice)
- Hochschulteam der Arbeitsagentur Bochum  
[www.rub.de/zsb/stud-beratung/h-team.htm](http://www.rub.de/zsb/stud-beratung/h-team.htm)
- Informationssystem Studienwahl & Arbeitsmark (ISA)  
[www.uni-due.de/isa/](http://www.uni-due.de/isa/)

---

### Zentrale Studienberatung der Ruhr-Universität

**Gebäude SSC, Ebene 1, Raum 105**

**Tel.: 0234 / 32 22435**

Anfragen per **Mail:** [zsb@rub.de](mailto:zsb@rub.de)

**Internet:** [www.rub.de/zsb](http://www.rub.de/zsb)

Unsere Beratungszeiten finden Sie unter

[www.rub.de/zsb/zeiten](http://www.rub.de/zsb/zeiten)

**Studienwahlorientierung der ZSB**

[www.rub.de/zsb/schueler.htm](http://www.rub.de/zsb/schueler.htm)

**Projekte für Schülerinnen und Schüler**

[www.rub.de/jungeuni](http://www.rub.de/jungeuni)

Redaktion: Beate Schiller

Rev. 30.08.2019