

# Informatik

## Bachelor of Science

Kaum eine Technologie hat unser Leben und Arbeiten, das gesamte Wirtschaftsleben und nicht zuletzt auch die weltweite Kultur so verändert wie die Entwicklung der Informationsverarbeitung. Ob Multimedia, Virtual Reality, Internet oder Eingebettete Systeme - ohne Informatik wäre unser heutiges Leben nicht mehr vorstellbar.

Informatik ist eine umfassende Grundlagen- und Querschnittsdisziplin, die sich mit den technischen, organisatorischen und gesellschaftlichen Fragen der Entwicklung und Nutzung von Systemen der Informationstechnik befasst.

Informatiker arbeiten ähnlich wie Architekten: Sie analysieren Anwendungsbereiche, arbeiten die für eine Problemlösung wesentlichen Kriterien heraus, stellen unwichtige Details zurück und entwickeln gemeinsam mit den Experten des Anwendungsfeldes Problemlösungen. Diese Fähigkeiten werden im wissenschaftlichen Bereich und in vielen Unternehmen sehr hoch geschätzt.

### Berufsperspektiven

Informatik- Absolventen bieten sich vielfältige Tätigkeitsfelder:

- **in hochtechnologischen Entwicklungsabteilungen:**  
z. B. in der Automobilindustrie oder der Medizintechnik
- **in der Datenverarbeitungsindustrie:**  
z.B. Entwicklung, Vertrieb, Wartung von Betriebs- und Anwendungssoftware, Hardware- und Netzwerkkomponenten
- **bei Anwendern von Informationstechnologien:**  
Betrieb umfangreicher EDV-Installationen, Integration und Optimierung komplexer Anwendungen, Pflege und Weiterentwicklung von anwendungsorientierten Teilsystemen
- **in Forschung und Lehre:**  
z. B. beim Entwurf und Entwicklung neuer Hard- und Software-Technologien

### Der Studiengang Informatik an der FAU

Informatik [1] ist an FAU bei den Ingenieurwissenschaften an der Technischen Fakultät angesiedelt und mit den unterschiedlichsten Fachrichtungen [2] vertreten. Zahlreiche Kooperationen mit anderen Departments eröffnen den Studierenden ein breites Spektrum von Vertiefungs- und Wahlmöglichkeiten, z.B. in der Medizintechnik, in der Fahrzeugtechnik, der Computersimulation und der graphischen Datenverarbeitung.

### Studienabschlüsse und Studienablauf

Informatik wird an der FAU als Bachelor- und Masterstudiengang angeboten.

Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Das Studium gliedert sich in einzelne Module, jedem Modul sind ECTS-Punkte zugeordnet. Das Studiensemester ist mit ca. 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Die Modulprüfungen werden studienbegleitend abgelegt und finden in der Regel in der auf das jeweilige Fachsemester folgenden vorlesungsfreien Zeit statt. Die genauen Regelungen sind in der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik (FPOI) [3] festgelegt.

Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Master können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen drei bis vier Jahre.

### Bachelorstudium

Der Bachelorstudiengang Informatik ist zulassungsfrei, ein Studienbeginn ist jeweils zum Wintersemester möglich. Alle Infos zur Bewerbung finden Sie unter:

<https://www.fau.de/studium/vor-dem-studium/bewerbung/>

Das Bachelorstudium umfasst eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und gliedert sich in eine Grundlagen- und Orientierungsphase von zwei Semestern sowie eine Bachelorphase von vier Semestern. Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) ist bestanden, wenn am Ende des dritten Fachsemesters Module aus dem ersten Studienjahr im Umfang von 30 ECTS-Punkten spätestens im Zweitversuch bestanden sind (*siehe Anlage 1 [3]*). Die Bachelorphase besteht aus Pflichtmodulen, einem Wahlpflichtbereich mit Wahlpflichtmodulen aus mindestens zwei Vertiefungsrichtungen, einem Seminar, einem universitätsinternen Praktikum, einem Nebenfach und der Bachelorarbeit, die in einem Begleitseminar durch ein Referat mit anschließender Diskussion vorgestellt wird.

Die Wahlpflichtmodule können aus folgenden vier Säulen der Vertiefungsrichtungen gewählt werden:

#### Säule der theoretisch orientierten Vertiefungsrichtungen:

- Theoretische Informatik
- Systemsimulation
- Diskrete Simulation
- Kryptographie

#### Säule der softwareorientierten Vertiefungsrichtungen:

- Programmiersysteme
- Datenbanksysteme
- Künstliche Intelligenz
- Software Engineering

#### Säule der systemorientierten Vertiefungsrichtungen:

- Rechnerarchitektur
- Verteilte Systeme und Betriebssysteme
- Kommunikationssysteme
- Hardware-Software-Co-Design
- IT-Sicherheitsinfrastrukturen

#### Säule der anwendungsorientierten Vertiefungsrichtungen:

- Mustererkennung
- Graphische Datenverarbeitung
- Elektronik und Informationstechnik
- Informatik in der Bildung
- Medizinische Informatik

Sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium müssen 15 ECTS aus einem der folgenden Nebenfächer erbracht werden:

Astronomie	Mathematik
Betriebswirtschaftslehre	Medizin
Biologie	Ökonomie
Chemie	Philosophie
Chemie- und Bioingenieurwesen	Physik
Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik	Politische Wissenschaften
Englische Linguistik	Psychologie
Geowissenschaften	Rechtswissenschaften
Germanistische Linguistik	Romanistik
Japanologie	Sinologie
Kunstpädagogik	Nordische Philologie
Maschinenbau	Soziologie

Die Modulübersichten der wählbaren Nebenfächer finden Sie unter: <https://www.informatik.studium.fau.de/studierende/nebenfaecher/>

Der Studienplan ist im Anhang dieser Broschüre und in der Anlage 1 der Fachprüfungsordnung [3] zu finden. Der Studienführer und das Modulhandbuch sind über die Studiengangsw Webseite [4] abrufbar.

Zum erfolgreichen Abschluss sind im Bachelorstudiengang 180 ECTS erforderlich, als Studienabschluss wird der Titel *Bachelor of Science* (B.Sc.) verliehen.

### Vorbereitung auf das Bachelorstudium / Vorkurse

#### ▪ Mathematik-Repetitorium

Vor dem Wintersemester wird in zwei Wochen der für die ersten Semester benötigte Mathematik-Schulstoff wiederholt und eingeübt. Weitere Infos zu den Vorkursen finden Sie unter:

<https://www.tf.fau.de/studium/studieninteressierte/studieneinstieg/vorkurse-repetitorien/>

#### Informatik-Repetitorium

Das Informatik-Repetitorium richtet sich an alle Studierenden, die ihre Programmiererfahrung in objektorientierten Sprachen auffrischen möchten und soll den Einstieg in die Programmierung erleichtern. Weitere Infos sowie einen kleinen Test zur Selbsteinstufung finden Sie unter: <https://www2.cs.fau.de/rip>

### Masterstudium

Aufbauend auf den Bachelorstudiengang wird an der FAU ein viersemestriger Masterstudiengang Informatik angeboten. Weitere Informationen zum Masterstudium finden Sie auf der Webseite des Studiengangs [1] und im IBZ-Infoblatt Informatik [5]. Eine Übersicht über weitere mögliche Masterstudiengänge bietet die Bachelor-Master-Ampel der Technischen Fakultät [6]

Ein Studienbeginn ist im Masterstudiengang Informatik im Sommer- und Wintersemester möglich. Die Bewerbung erfolgt über das Bewerbungsportal ‚campo‘. Alle Infos zur Bewerbung zum Masterstudium an der FAU, den einzureichenden Unterlagen und aktuellen Bewerbungsfristen finden Sie unter: [www.master.fau.de](http://www.master.fau.de)

### Weitere Studienmöglichkeiten im Bereich Informatik

#### • Informatik-Lehramt

Informatik wird an der FAU auch als Unterrichtsfach im Rahmen des Lehramtsstudiums (Mittel-, Real-, Berufsschule, Gymnasium) angeboten, weitere Infos dazu auf dem IBZ-Infoblatt Informatik (Lehramt) [7] und unter:

<https://www.lehramt-informatik.de/>

### Adressen

#### Department Informatik / Lehrstühle [2]

[Informatik 1 \(IT-Sicherheitsinfrastrukturen\)](#)

[Informatik 2 \(Programmiersysteme\)](#)

[Informatik 3 \(Rechnerarchitektur\)](#)

### Internet-Adressen zur weiteren Information

[1] <https://www.informatik.studium.fau.de> (Webseite Informatik)

[2] <https://www.tf.fau.de/fakultaet/departments-und-lehrstuehle/informatik/> (Lehrstühle des Departments Informatik)

[3] <https://www.fau.de/universitaet/rechtsgrundlagen/pruefungsordnungen/technische-fakultaet/#Informatik> (Fachprüfungsordnung)

[4] <https://www.informatik.studium.fau.de/studierende/studienfuehrer-und-rechtsgrundlagen/> Modulhandbücher, Studienführer

[5] <https://www.fau.de/files/2014/09/Informationsbrosch%C3%BCre-Informatik-MSc.pdf> (Master Informatik)

[6] <https://www.tf.fau.de/studium/im-studium/pruefungsordnungen-und-modulhandbuecher/> (Bachelor-Master-Ampel)

[7] <https://www.fau.de/files/2014/09/Informationsbrosch%C3%BCre-Informatik-Lehramt.pdf> (IBZ-Info "Informatik Lehramt")

[8] <http://www.fau.de/studium/>

[Informatik 4 \(Verteilte Systeme und Betriebssysteme\)](#)

[Informatik 5 \(Mustererkennung\)](#)

[Informatik 6 \(Datenmanagement\)](#)

[Informatik 7 \(Rechnernetze und Kommunikationssysteme\)](#)

[Informatik 8 \(Theoretische Informatik\)](#)

[Informatik 9 \(Graphische Datenverarbeitung\)](#)

[Informatik 10 \(Systemsimulation\)](#)

[Informatik 11 \(Softwareengineering\)](#)

[Informatik 12 \(Hardware-Software-Co-Design\)](#)

[Informatik 13 \(Angewandte Kryptografie\)](#)

[Informatik 14 \(Maschinelles Lernen und Datenanalytik\)](#)

[Professur für Didaktik der Informatik](#)

[Professur für Höchstleistungsrechnen](#)

[Professur für Wissensrepräsentation und -verarbeitung](#)

[AG Digital Humanities](#)

[Professur für Open Source Software](#)

[Juniorprofessur für Energieinformatik](#)

[Informatik-Forschungsgruppe M \(Medizinische Informatik\)](#)

### Prüfungsamt der Technischen Fakultät

Halbmondstr. 6, 91054 Erlangen, Zimmer 1.041  
Tel.: 09131/85-26827

[www.fau.info/pruefungsamt-tech](http://www.fau.info/pruefungsamt-tech)

### Studienfachberatung

#### Studien-Service-Center Informatik

Dr. Christian Götz

Martensstr. 3, 91058 Erlangen, Zimmer 02.157

Tel.: 09131/ 85-27007

E-Mail: [christian.goetz@fau.de](mailto:christian.goetz@fau.de)

<http://www.informatik.studium.fau.de/studienberatung/>

### Allgemeine Studienberatung /

#### Informations- und Beratungszentrum der FAU (IBZ)

Schlossplatz 3, Zimmer 0.021, 91054 Erlangen

<http://www.fau.de/studium/vor-dem-studium/studienberatung/>

### Schriftliches Informationsmaterial

Infomaterial zu Themen wie „Studienmöglichkeiten“, „Zugang zur Universität“, „Merkblatt für ausländische Studieninteressenten“, „Zimmersuche-Studienfinanzierung“, „Adressen Erlangen-Nürnberg“ kann im IBZ (siehe oben) abgeholt werden, bzw. ist online verfügbar [8].

Berufsbezogene Informationen sind online über die Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen BERUFEnet der Bundesagentur für Arbeit erhältlich unter:

<http://berufenet.arbeitsagentur.de/berufe/index.jsp>

S:\Abt-L\L3\Infos\_Technische\_Fakultät\Informatik\_BSc\_11\_2018.doc

Stand: 11/2018 Gr

## Anlage 1: Module des Bachelorstudiums Informatik mit Angabe der ECTS-Punkte, der Verteilung auf die Semester und des Prüfungsmodus

Module	Umfang SWS			Semesteraufteilung												Prüfungs- und Studienleistung	GOP fähig
	V	Ü	P	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.			
				SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS		
Algorithmen und Datenstrukturen	4	2	2	8	10											PfP: PL(K120) + SL(Übungsleistung)	ja
Konzeptionelle Modellierung	2	2		4	5											PL(K90)	ja
Grundlagen der Technischen Informatik	4	2		6	7,5											PfP: PL(K120) + SL(Übungsleistung)	ja
Parallele und funktionale Programmierung	2	2				4	5									PL(K60)	ja
Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation	2	2				4	5									PL(K90)	ja
Grundlagen der Schaltungstechnik	2	2				4	5									PL(K90)	ja
Systemprogrammierung	4	2	2			4	5	4	5							PL(K120)	ja
Grundlagen der Logik in der Informatik	2	2						4	5							PL(K90)	
Softwareentwicklung in Großprojekten	2	2						4	5							PL(K90)	
Berechenbarkeit und Formale Sprachen	4	2						6	7,5							PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	
Theorie der Programmierung	4	2								6	7,5					PL(K90)	
Rechnerkommunikation	2	2								4	5					PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	
Algorithmik kontinuierlicher Systeme	4	2								6	7,5					PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	
Implementierung von Datenbanksystemen	2	2										4	5			PL(K90)	
Seminar (Schlüsselqualifikation)										2	5					PL(Seminarleistung)	
Praktikum													10			PL(Praktikumsleistung)	
Mathematik für INF 1 <sup>1)</sup>	4	2		6	7,5											PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	ja
Mathematik für INF 2 <sup>1)</sup>	4	2				6	7,5									PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	ja
Mathematik für INF 3 <sup>1)</sup>	4	2						6	7,5							PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	
Mathematik für INF 4 <sup>1)</sup>	4	2								6	7,5					PfP: PL(K90) + SL(Übungsleistung)	
Wahlpflichtbereich: Wahlpflichtmodule aus mind. 2 Vertiefungsrichtungen													10	5		PL(MHB)	
Nebenfach (Schlüsselqualifikation)													5	10		PL(MHB)	
Bachelorarbeit	Schriftliche Bachelorarbeit														12	Schriftliche Ausarbeitung (80 %) und Vortrag (ca. 45 Min.; 20 %)	
	Begleitseminar mit Referat zur Bachelorarbeit														3		
Summen SWS				24		22		24		24		4					
Summen ECTS					30		27,5		30		32,5		30		30		

### Erläuterungen:

V: Vorlesung, U: Übung, P: Praktikum, SWS: Semesterwochenstunden, ECTS: Punkte des European Credit Transfer Systems, PL: Prüfungsleistung (benotet), SL: Studienleistung (unbenotet), K: Klausur (mit Dauer in Minuten), MHB: siehe Modulhandbuch, PfP: Portfolioprfung, GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung – 30 ECTS aus den mit „ja“ gekennzeichneten Modulen. 1) Die Äquivalenzen der Mathematik-Module in den Studiengängen der Technischen Fakultät werden ortsüblich bekanntgemacht.

(Stand: FPO-Version vom 1. August 2018)

## Anlage 2: Module des Masterstudiums Informatik und Semesterverteilung (Musterstudienplan):

Module bzw. Teilmodule <sup>3</sup>		Semesteraufteilung				Prüfungsleistung (PL)
Nr.	Name	1. Sem. ECTS	2. Sem. ECTS	3. Sem. ECTS	4. Sem. ECTS	
1	Wahlpflichtmodul Informatik I <sup>2</sup>	10				siehe Modulhandbuch
2	Wahlpflichtmodul Informatik II <sup>2</sup>		10			siehe Modulhandbuch
3	Wahlpflichtmodul Informatik III <sup>2</sup>		10			siehe Modulhandbuch
4	Wahlpflichtmodul Informatik IV <sup>2</sup>			10		siehe Modulhandbuch
5	Wahlpflichtmodul Informatik V <sup>2</sup>	5				siehe Modulhandbuch
6	Wahlpflichtmodul Informatik VI <sup>2</sup>	5				siehe Modulhandbuch
7	Wahlpflichtmodul Informatik VII <sup>2</sup>		5			siehe Modulhandbuch
8	Wahlpflichtmodul Informatik VIII <sup>2</sup>			5		siehe Modulhandbuch
9	Projekt			10		siehe Modulhandbuch
10	Nebenfach	10	5			siehe Modulhandbuch <sup>1</sup>
11	Seminar			5		siehe Modulhandbuch
12	Schriftliche Masterarbeit				27	schriftl. Ausarbeitung (90 %) und Vortrag (ca. 45 Min.; 10 %)
	Begleitseminar mit Referat zur Masterarbeit				3	
Summen ECTS		30	30	30	30	

<sup>1</sup> Sofern die FPO des beteiligten Nebenfachs keine andere Regelung vorsieht.

<sup>2</sup> Die Wahlpflichtmodule Informatik I bis VIII sind zu implementieren durch entsprechende Module aus den den einzelnen Säulen zugeordneten Vertiefungsrichtungen gemäß § 37 Abs. 2.

<sup>3</sup> Bei der Modulwahl ist ein fachspezifischer Kompetenzgewinn im Masterstudiengang Informatik gegenüber dem vorangegangenen Bachelorstudium nachzuweisen.

(Stand: FPO-Version vom 1. August 2018)

## Anlage 3

### Wählbare Nebenfächer sind insbesondere:

- Astronomie
- Betriebswirtschaftslehre
- Biologie
- Chemie
- Chemie- und Bioingenieurwesen
- Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Auswahl aus Allgemeine Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Elektrische Energie- und Antriebstechnik, Informationstechnik und Mikroelektronik)
- Englische Linguistik
- Geowissenschaften
- Germanistische Linguistik
- Japanologie
- Kunsterziehung
- Maschinenbau (Auswahl aus Produktentwicklung, Fertigungsautomatisierung, Technische Mechanik und Qualitätsmanagement, Computerintegrierte Produktion)
- Mathematik
- Medizin
- Ökonomie
- Philosophie
- Physik
- Politische Wissenschaften
- Psychologie
- Rechtswissenschaften
- Romanistik
- Sinologie
- Nordische Philologie
- Soziologie

Andere Nebenfächer können im Benehmen mit der Studienkommission durch den Prüfungsausschuss genehmigt werden.

*(Stand: FPO-Version vom 1. August 2018)*

**Anlage 4:  
Module die neben den Pflichtmodulen des Studiengangs Informatik in  
Prüfungsordnungen anderer Studiengänge referenziert werden („Export-  
Module“)**

Name des Moduls	Englische Bezeichnung	ECTS	Prüfungsmodus
Grundlagen der Informatik ohne schriftl. Prüfung <sup>1) 2)</sup>	Fundamentals in Computer Science without Exam	5	SL
Grundlagen der Informatik (GdI-Kompakt)	Fundamentals in Computer Science Compact	5	K60 Min.
Grundlagen der Informatik (GdI)	Fundamentals in Computer Science	7,5	PL (K, 90 Min.) und SL
Informatik der EEI	Computer Science for EEI	7,5	PL (K, 90 Min.)
Vertiefung Datenbanksysteme im Nebenfach X	Advanced Studies in Database Systems as a Minor Subject X	10	m, zusätzlich K, 60 Min., wenn „Data Warehousing“ gewählt wird
Simulation und Modellierung I	Simulation and Modeling I	5	K, 90 Min.
Simulation und Modellierung II	Simulation and Modeling II	5	M
Informatik 1 für Nebenfachstudierende - Grundmodul	Computer Science as minor field of study - basic module	7,5	K, 90 Min.
Informatik für Nebenfachstudierende – Aufbaumodul A	Computer Science as minor field of study – supplementary module A	2,5	K, 30 Min.
Informatik für Nebenfachstudierende – Aufbaumodul B	Computer Science as minor field of study – supplementary module B	5	K, 30 Min.
Informatik für Nebenfachstudierende – Aufbaumodul C	Computer Science as minor field of study – supplementary module C	7,5	K, 30 Min.
Computergraphik	Computer Graphics	5	M
Computergraphik mit Praktikum	Computer Graphics with practical course	7,5	M
Simulation und wissenschaftliches Rechnen 1	Scientific Computing 1	7,5	PL (K, 90 Min.) und SL (ÜbL)
Simulation und wissenschaftliches Rechnen 2	Scientific Computing 2	7,5	PL (K, 90 Min.) und SL (ÜbL)
Funktionale Analyse für Ingenieure	Functional Analysis for Engineers	5	K, 60 Min.
Fehlertolerierende Softwarearchitekturen	Fault-Tolerant Software Architectures	5	K, 90 Min.
Ereignisgesteuerte Systeme	Discrete Event Systems	5	K, 90 Min.
Eingebettete Systeme-VU	Embedded Systems-VU	5	K, 90 Min.
Theoretische Informatik für Wirtschaftsinformatik und Lehramtsstudierende	Theoretical computer science for students of IIS	5	K, 90 Min.
Grundlagen des Software Engineering	Foundations of Software Engineering	7,5	K, 90 Min.
Systemnahe Programmierung in C	-	5	K, 90 Min.
Grundlagen der systemnahen Programmierung in C	-	2,5	K, 60 Min.
Introduction to Data Structures and Algorithms	Introduction to Data Structures and Algorithms	5	K, 90 Min.
Grundlagen der Systemprogrammierung	Fundamentals of System Programming	5	K, 90 Min.

Name des Moduls	Englische Bezeichnung	ECTS	Prüfungsmodus
Parallele und Funktionale Programmierung	Parallel and Functional Programming	5	K, 60 Min.
Grundlagen des Software Engineering	Software Engineering Foundations	7,5	K, 90 Min.
Hardware-Software-Co-Design	Hardware-Software-Co-Design	5	K, 90 Min.
Testen von Softwaresystemen	Testing of Software Systems	5	M
Grundlagen des Übersetzerbaus	Compiler Construction Foundations	7,5	M
Parallele Algorithmen	Parallel Algorithms	5	M
Computational Engineering I	Computational Engineering I	7,5	K, 90 Min.

K = Klausur; m = mündliche Prüfung, ca. 30 Min.; SL= Studienleistung

- 1) Dieses Modul und alle dazugehörigen Prüfungen werden für alle Studierenden letztmals im Sommersemester 2019 angeboten.
- 2) Nach dem Sommersemester 2019 wird dieses Modul nur noch für Studierende solcher Studiengänge angeboten, deren **(Fach-)Prüfungsordnung** dieses Modul explizit vorsehen.

*(Stand: FPO-Version vom 1. August 2018)*