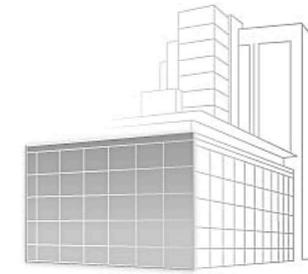




Technische
Universität
Braunschweig



Department
für Informatik

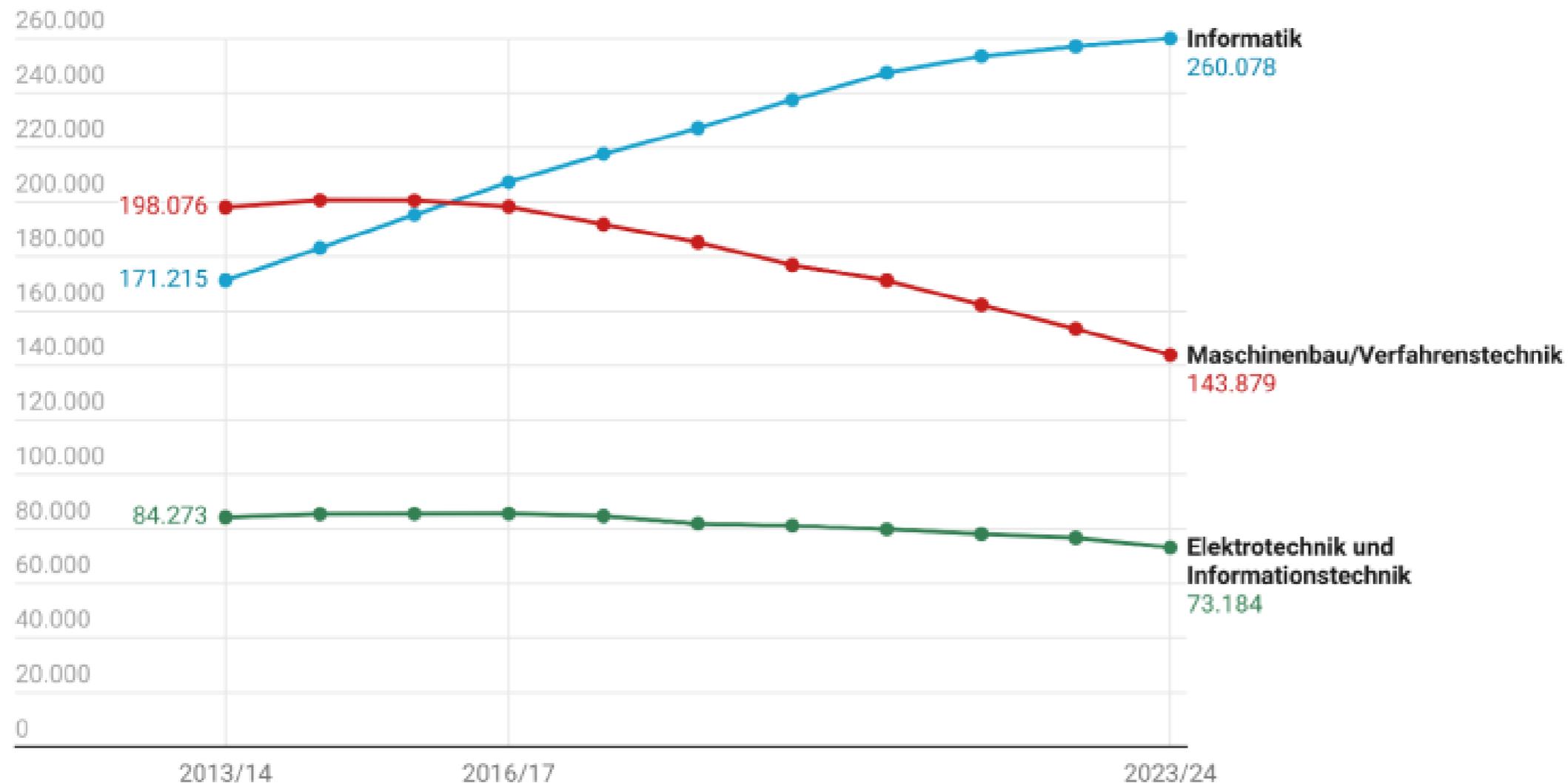


Herzlich Willkommen

an der Technischen Universität Braunschweig
Prof. Dr. Christian Dietrich

Das künftige Rückgrat der deutschen Industrie

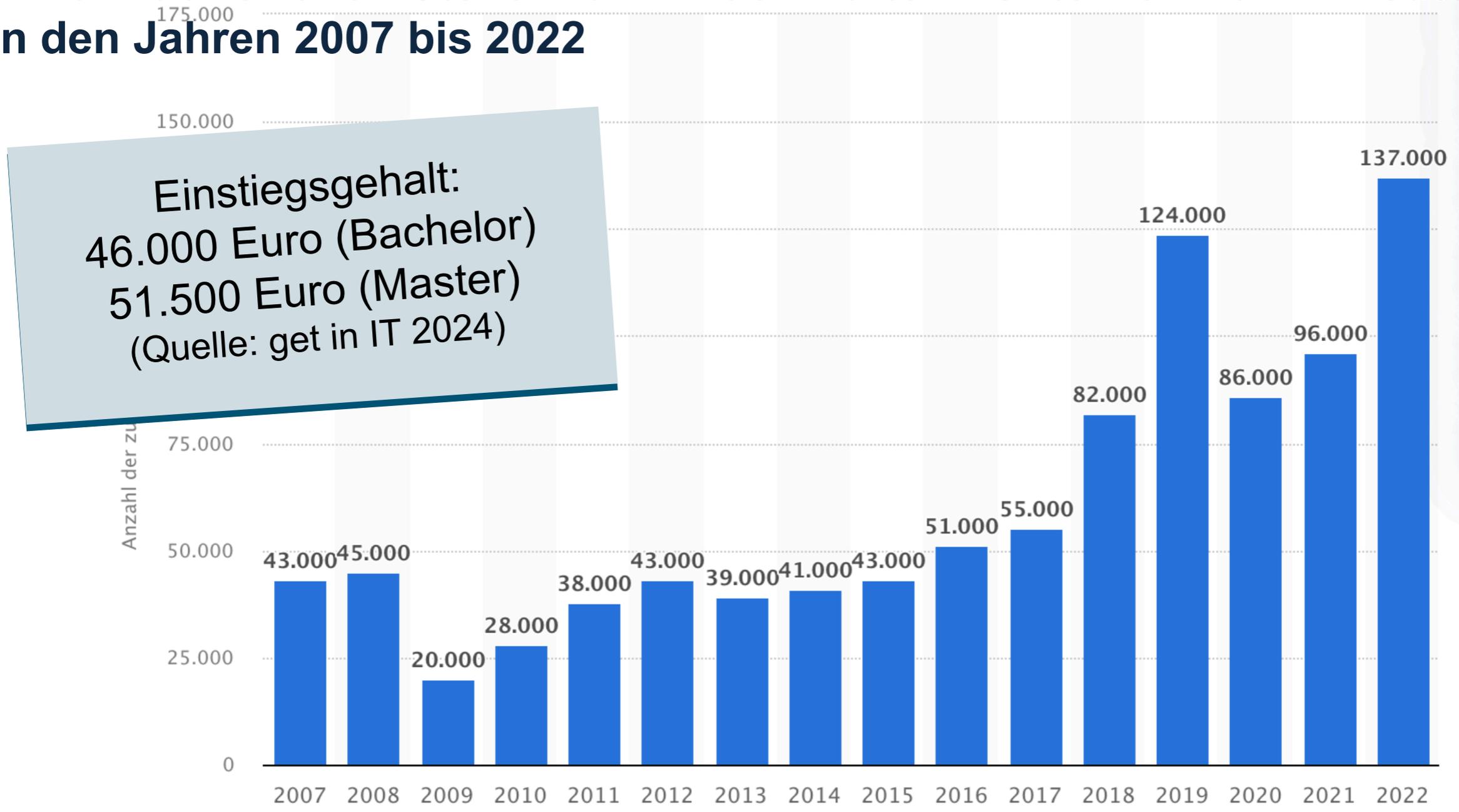
Entwicklung der Studierendenzahlen in den Studienbereichen Informatik, Maschinenbau/Verfahrenstechnik und Elektrotechnik (alle Hochschularten)



Grafik: CHE Centrum für Hochschulentwicklung • Quelle: Statistisches Bundesamt • Erstellt mit Datawrapper

Exzellente Berufsaussichten

Anzahl der offenen Stellen für IT-Fachkräfte in Unternehmen in Deutschland in den Jahren 2007 bis 2022



© Statista 2023

Tätigkeiten in der Informatik



- **Entwurf und Entwicklung von ...**
 - Software und Hardware
 - Prozessen und Abläufen
- **Von sehr klein bis groß ...**
 - Nanoroboter
 - Herzschrittmacher
 - Smartphones
 - Autonome Fahrzeuge
 - Autonome Fabriken
- **Management, Beratung und Selbständigkeit**
 - Planung, Leitung und Durchführung von Projekten
 - Leuten ihren Quatsch ausreden

Was ist Informatik?

- **Informatik = (Information + Automatik)**
 - Wissenschaft von der systematischen Darstellung, Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Informationen
 - Kern aller digitalen Technologie: Computer, Smartphones, usw.
- **Junge und dynamische Wissenschaft, divers und rebellisch**



Ada Lovelace

Public domain



Alan Turing

NP / Science Museum



Grace Hopper

Von James S. Davis - Naval History and Heritage Command NH 96919-KN (jpg), Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=55260>



Sophie Wilson

Von Chris Monk - <https://www.flickr.com/photos/101251639@No2/9669448671>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=68622523>



Fei-Fei Li

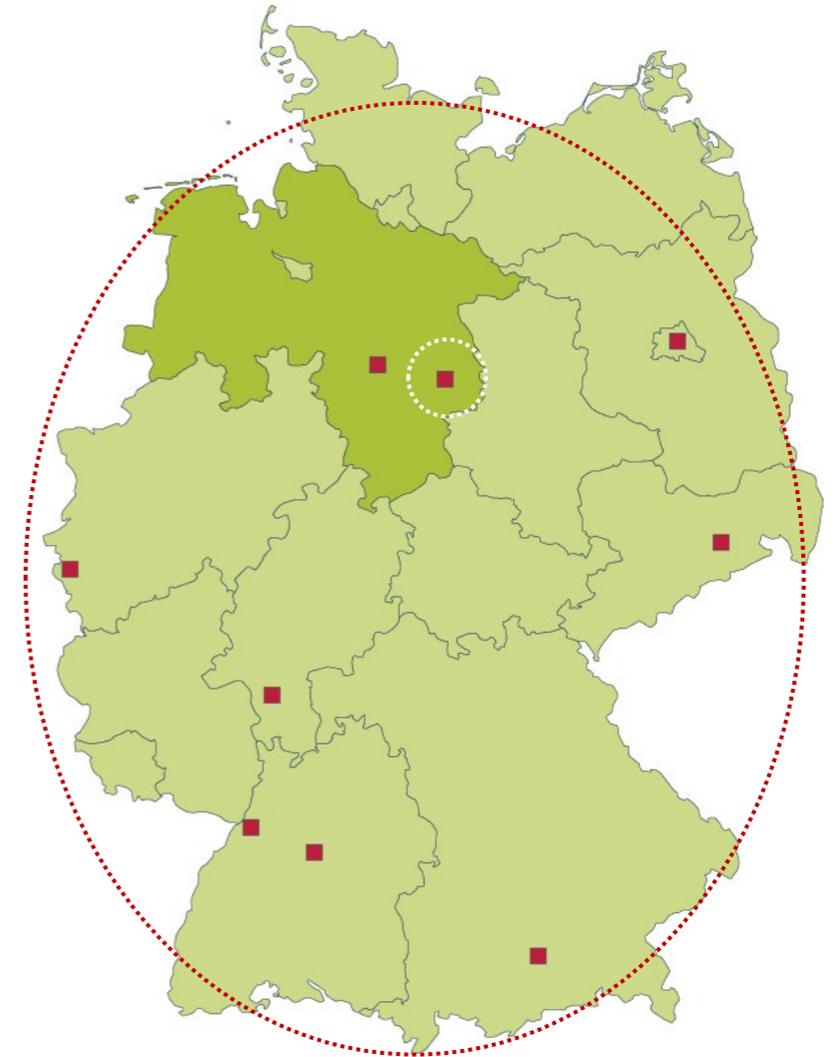
Von ITU Pictures - <https://www.flickr.com/photos/itupictures/35011409612/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39625478>

Voraussetzungen

- **Welche Voraussetzungen sind wichtig für das Studium?**
 - Spaß an abstraktem und logischen Denken
 - Kommunikationsfreude und Teamfähigkeit



Europa's aktivste Forschungsregion



Technische Universität Braunschweig

- **Die “Carolo-Wilhelmina”**
 - Älteste Technische Universität in Deutschland
 - Fokus auf Ingenieurwesen und Naturwissenschaften
 - 6 Fakultäten mit 15.638 Studierenden (Stand: WiSe 2024/25)



Informatik @ Braunschweig

- **Department für Informatik**
 - Starke Forschung mit internationaler Sichtbarkeit
 - Lange Geschichte — Erster Lehrstuhl bereits 1972

Mobilität

Robotik

Sicherheit

Medizin

Graphik

Vision

Internet

Data Science

KI



Forschungsschwerpunkte der Informatik

Kommunikation und mobile, verteilte Systeme

- Internet der Dinge
- Vehicle-to-X Kommunikation
- Informationsaustausch im Netzwerk

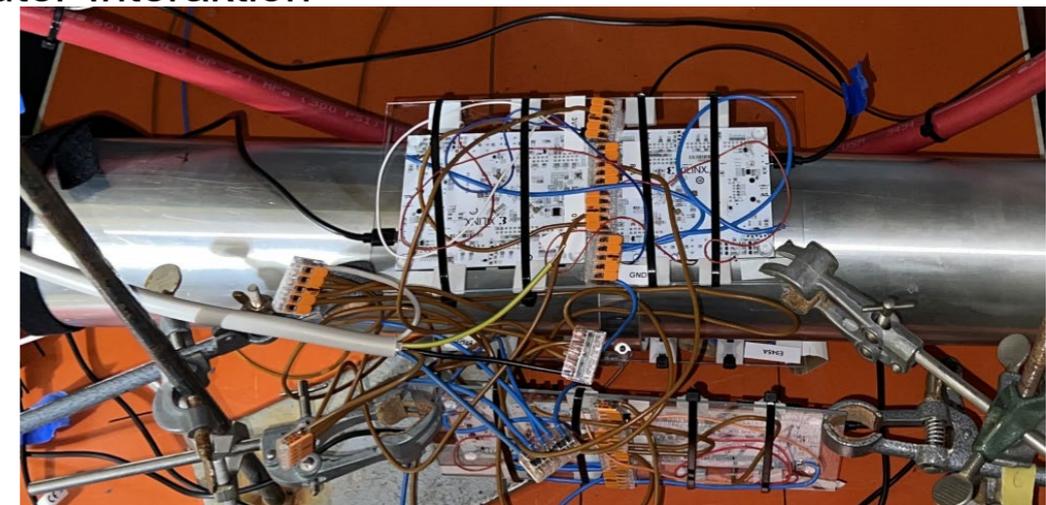


Visualisierung, Datenanalyse und Modellbildung

- Mustererkennung, Statistische Analyse großer Datenbestände
- Graphische Darstellung von Ergebnissen
- Bessere Mensch-Computer-Interaktion

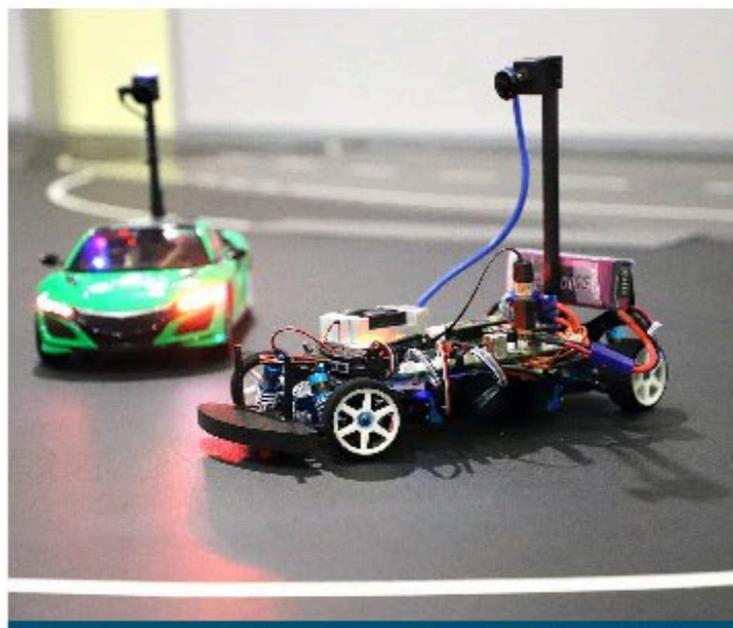
Eingebette Systeme

- Überall präsent, aber meist unsichtbar
- Eigene Prozessor/Hardware Designs
- Besondere Herausforderungen (z.B. Fehlertoleranz)



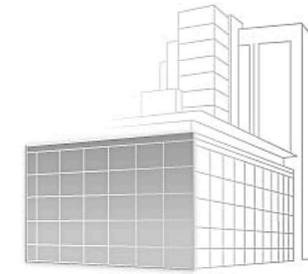
Studium der Informatik

- **Abschluss Bachelor (3 Jahre) und Master (2 Jahre)**
 - Komplettpaket – Alle wichtigen Grundlagen der Informatik
 - Spannende Projekte aus der Forschung und Praxis
 - Der Master ist der Regelabschluss
- **Exzellente und einzigartige Lehre**





Technische
Universität
Braunschweig



Department
für Informatik

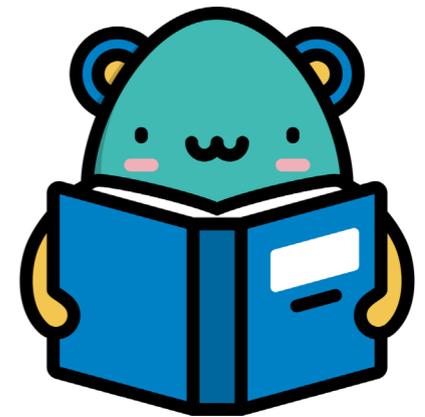


Aufbau des Informatikstudiums

an der Technischen Universität Braunschweig
Studiendekan Informatik

Die Prüfungsordnung

- **Die Prüfungsordnung regelt ihre Rechte und Pflichten**
- **Wichtig: Sie studieren nach der neuesten Version!**
 - Bachelorprüfungsordnung (BPO) SoSe 25
 - Masterprüfungsordnung (MPO) SoSe 25
- Bitte lesen Sie sich Ihre Prüfungsordnung gut durch
- **Wo finde ich meine Prüfungsordnung?**
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-bsc/dokumente>
(Bachelor)
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc/dokumente>
(Master)



Struktur des Studiengangs

Masterarbeit (30 LP)			Master
Wahlpflicht Informatik (80-85 LP)	Schlüsselquali (5-10 LP)		
	Wahlbereich Mathe (0-15 LP) oder FÜWB (14-18 LP)		
Bachelorarbeit (14 LP)			Bachelor
Pflichtbereich (102 LP) Grundlagen Informatik und Mathematik	Wahlpflicht (35 LP) Informatik und Mathematik	Seminar (5 LP)	
		Teamprojekt (5 LP)	
		FÜWB (10 LP)	
		Schlüsselquali (9 LP)	



Musterstudienpläne

- **Beispiele für Reihenfolge der verschiedenen Module**
 - Nicht verpflichtend. Individuelle Anpassung sinnvoll
- **Musterstudienpläne**
 - <https://www.tu-bs.de/informatik-bsc/struktur>
 - <https://www.tu-bs.de/informatik-msc/struktur>

Musterstudienplan Bachelorstudium Informatik (Beginn: Wintersemester)

Bereich	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	5. Semester (Wintersemester)	6. Semester (Sommersemester)
Kompetenzbereich Informatik (34 LP)	Programmieren 1 5 LP	Programmieren 2 5 LP	Software Engineering 1 5 LP	SEP 7 LP	Seminar 5 LP	Bachelorarbeit 12 LP
	Algorithmen & Datenstrukturen 8 LP	Logik 5 LP	Theoretische Informatik 1 5 LP	Theoretische Informatik 2 5 LP	Projekt 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
	Lehrstiftung Theorie		Betriebsysteme 5 LP	Computergrafik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
			Bil. Datenbanksysteme 1 5 LP	Technische Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
Kompetenzbereich Mathematik (24 LP)	Lineare Algebra 10 LP	Analysis 10 LP	Wahlpflicht Mathe 5 LP			
	Diskrete Mathematik 5 LP					

Start im Winter

Musterstudienplan Bachelorstudium Informatik (Beginn: Sommersemester)

Bereich	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	4. Semester (Wintersemester)	5. Semester (Sommersemester)	6. Semester (Wintersemester)
Kompetenzbereich Informatik (34 LP)	Programmieren 1 5 LP	Algorithmen & Datenstrukturen 8 LP	Programmieren 2 5 LP	Software Engineering 1 5 LP	SEP 7 LP	Teamprojekt 5 LP
	Algorithmen & Datenstrukturen 8 LP	Theoretische Informatik 1 5 LP	Theoretische Informatik 2 5 LP	Betriebsysteme 5 LP	Seminar 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
	Logik 5 LP		Computergrafik 5 LP	Bil. Datenbanksysteme 1 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Bachelorarbeit 12 LP
	Lehrstiftung Theorie		Technische Informatik 5 LP	Einführung i.d. IT-Sicherheit 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
Kompetenzbereich Mathematik (24 LP)	Analysis 10 LP	Lineare Algebra 10 LP		Wahlpflicht Mathe 5 LP		
	Algebra 5 LP	Diskrete Mathematik 5 LP				

Start im Sommer

BA Start im Sommersemester

Musterstudienplan Bachelorstudium Informatik (Beginn: Sommersemester)

Bereich	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	4. Semester (Wintersemester)	5. Semester (Sommersemester)	6. Semester (Wintersemester)	
Kompetenzbereich Informatik [126 LP]	Orientierungstage für Erstsemester	Programmieren 1 6 LP	Algorithmen u. Datenstrukt. 8 LP	Programmieren 2 6 LP	Software Engineering 1 5 LP	SEP* 7 LP	
		Einführung i. die Logik 5 LP	Theoretische Informatik 1 5 LP	Theoretische Informatik 2 5 LP	Einf. Maschinelles Lernen 5 LP	Seminar 5 LP	Teamprojekt 5 LP
		Computernetze 1 5 LP			Rel. Datenbanksysteme 1 5 LP	Einführung i.d. IT-Sicherheit 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
		Technische Informatik 5 LP			Grundlagen Betriebssysteme 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
		Wahlpflicht Informatik 5 LP				Wahlpflicht Informatik 5 LP	
	Lerntreff Theorie	Lerntreff Theorie					
Kompetenzbereich Mathematik [35 LP]	Diskrete Mathematik 5 LP	Lineare Algebra 10 LP	Analysis 10 LP	Wahlpflicht Mathe 5 LP			
		Wahlpflicht Mathe 5 LP					
Fachübergreifender Wahlbereich [10 LP; 12 LP bei der Wahl von BWL o. Psychologie]		Fachübergreif. Wahlbereich 5 LP	Fachübergreif. Wahlbereich 5 LP				
Schlüsselqualifikationen [5 LP zur freien Wahl bzw. 3 LP bei Wahl von BWL o. Psychologie]	Ethik 2 LP	Wissenschaftliches Arbeiten 2 LP			Schlüsselqualifikationen 5 LP		
Σ 180 LP	28	30	31	30	32	29	

Pflicht
 Wahlpflicht
 optional

*SEP - Softwareentwicklungspraktikum

Master

Musterstudienplan Masterstudiengang Informatik

	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)
	<p style="text-align: center;">Wahlpflichtbereich Informatik</p> <p style="text-align: center;">Module im Umfang 80-85 LP bei Wahl des optionalen Wahlbereichs Mathematik oder des optionalen Fachübergreifenden Wahlbereichs müssen entsprechend weniger LP erbracht werden</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">verpflichtend in diesem Bereich:</p> <p style="text-align: center;">Seminar 5 LP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%; background-color: #c8e6c9;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">optional in diesem Bereich:</p> <p style="text-align: center;">Projektarbeit 15 LP</p> </div> </div>			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%; background-color: #ffff00;"> <p style="text-align: center;">Masterarbeit 30 LP</p> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; background-color: #c8e6c9;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">optional: Wahlbereich Mathematik 0-15 LP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; background-color: #c8e6c9;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">optional: Fachübergreifender Wahlbereich 14-18 LP</p> </div> </div>			
	<p style="text-align: center;">Schlüsselqualifikationen 5-10 LP</p>			
∑ 120 LP	~30 LP	~30 LP	~30 LP	30 LP

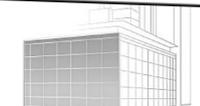
Wahlpflichtbereich

Wahlbereich

Module im Studium

- **Lehrinhalte organisiert in Modulen**
 - Modul beschreibt Ziele, Inhalte, Lern- und Prüfungsform
 - Modul bündelt eine oder mehrere Lehrveranstaltungen
- **Beschreibung aller Module**
 - <https://connect.tu-braunschweig.de/>
 - Modulhandbuch
- **Beispiel für ein Modul “AuD”**

Modulname	Algorithmen und Datenstrukturen		
Nummer	4227130	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung	INF-ALG-13	Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Lehrinheit	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 8,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sandor Fekete
Arbeitsaufwand (h)	240		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	156
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsform	1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten oder Take-Home-Exam. Die Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl.		
Zu erbringende Studienleistung	1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein		
Zusammensetzung der Modulnote			
Inhalte	- Algorithmenbegriff - Graphen - Suche in Graphen - Korrektheit und Komplexität von Algorithmen - Datenstrukturen - Sortieren - Rekursionen - Hashing		
Qualifikationsziel	Die Absolventen dieses Moduls kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.		
Literatur	- Th. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3rd edition. MIT Press, Cambridge 2009.		

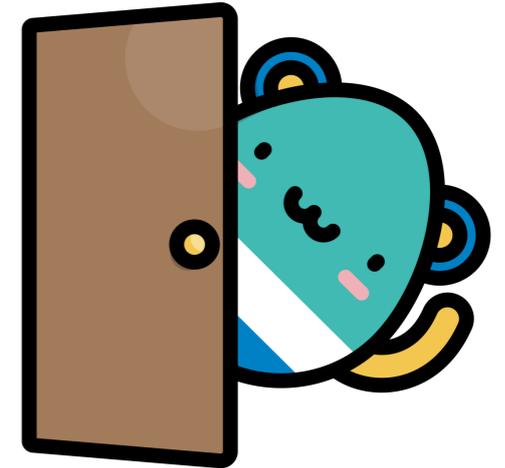


Prüfungs- und Studienleistung

- **Prüfungsleistungen (benotet)**
 - Umfang: mind. 120 LP im Bachelor bzw. 90 LP im Master
 - dürfen bei Nicht-Bestehen **2x wiederholt** werden
 - gehen in die Berechnung der Gesamtnote ein
 - **ohne Anmeldung keine Prüfungsleistung!**
- **Studienleistungen (unbenotet)**
 - z.B. Übungen, Praktika, Schlüsselqualifikationen, Teamprojekt
Achtung: Ausnahmen sind möglich
 - kann beliebig wiederholt werden

Anmeldung von Prüfungen

- **Ohne Anmeldung keine Prüfungsleistung!**
 - Online oder schriftlich Prüfungen anmelden
 - Webseite: <https://connect.tu-braunschweig.de/qisserver>
 - Beachten Sie die Anmeldefristen!
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-bsc/pruefungsamt>
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc/pruefungsamt>
- **Projektarbeiten und Abschlussarbeiten auch anmelden!**
 - Anmeldung außerhalb des Anmeldezeitraums möglich



Schlüsselqualifikationen

- **Erwerb von überfachlichen Kompetenzen**
 - Unbenotete Studienleistungen
 - Anmeldung beim Anbieter nicht beim Prüfungsamt
 - Aktiver Leistungsnachweis notwendig (Klausur, Referat, ...)
 - Sie übermitteln den Schein an das Prüfungsamt
- **Keine Schlüsselqualifikationen sind ...**
 - Module der Informatik und informatiknahe Veranstaltungen
 - Module aus dem Fachgebiet des Nebenfachs
 - Veranstaltungen des Sportzentrums

Optionale Studienrichtung

- **Im Bachelorstudiengang:** mind. 47 LP, inkl. Bachelorarbeit
 - Medizinische Informatik
- **Im Masterstudiengang:** mind. 70 LP, inkl. Masterarbeit
 - Big Data Management
 - Hardware-/Software-Systementwurf und -analyse
 - Med. Informatik
 - Reliable Networked Systems
 - Visual Computing

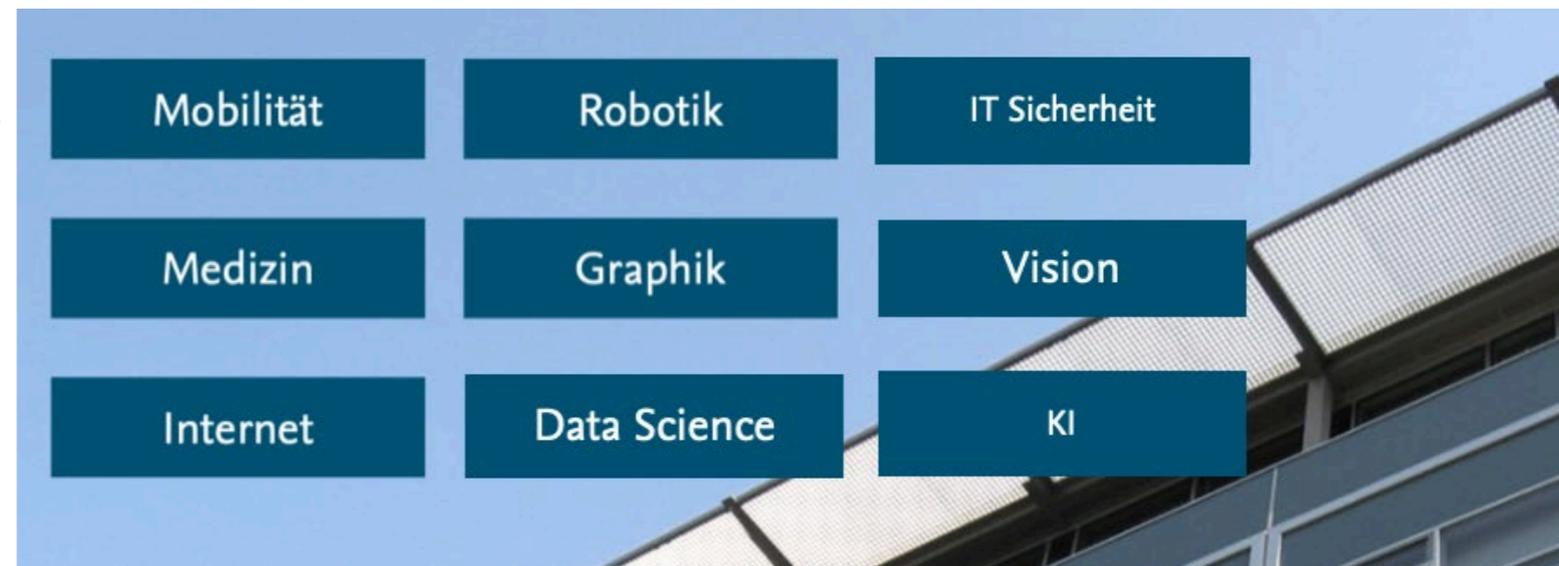


Bachelor in der Breite, Master in der Tiefe

- Schnuppern Sie rein!
- 6 WPF (1-2 pro Institut)
- Theorie vs. Praxis
 - Klassische Lehrveranstaltungen
 - Praktika
- Vertiefung oder Breite
 - Bspw. Einführung in die Computergraphik
 - Bspw. Praktische Aspekte der Informatik
- Import aus Master
 - Bis zu 10 LP möglich
 - Notlösung, machen Sie lieber einen MA

(Beginn: Wintersemester)

4. Semester (Sommersemester)	5. Semester (Wintersemester)	6. Semester (Sommersemester)
SEP* 7 LP		
Theoretische Informatik 5 LP	Seminar 5 LP	Bachelorarbeit 12 LP
Computernetze 5 LP	Teamprojekt 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
Technische Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
	Einführung i.d. IT-Sicherheit 5 LP	



Studiendauer und Leistungspunkte

- **Dauer des Studiums**
 - Bachelor Informatik: 3 Jahre (6 Semester)
 - Master Informatik: 2 Jahre (4 Semester)
- **Regelstudienzeit \approx Empfohlene Mindeststudiendauer**
 - Kaum einer schafft es in weniger
- **Leistungspunktsystem (ECTS):**
 - 1 Leistungspunkt (LP) = 25-30 Arbeitsstunden
 - 30 LP pro Semester können erreicht werden
- **Vollzeitstudium \approx 40 Stunden in der Woche**



Eigenverantwortung - Sie sind verantwortlich!

- **Ihre Generation hat es am leichtesten und am schwersten**
- **Leicht:**
 - Nie war Information und Hilfe einfacher verfügbar (WWW, YouTube, Foren, Soziale Netzwerke)
- **Schwer:**
 - Nie war man leichter abgelenkt (Handy, Netflix & Co., Soziale Netzwerke, ...)
 - Nie war es leichter an Lösungen zu kommen (KI Chatbots & Co.)
Kein Lerneffekt!
 - Nie war es schwerer konzentriert und gezielt zu lernen (konsumieren \neq studieren, Benachrichtigungen, riesige Auswahl an (schlechten) Quellen)

Eigenverantwortung - Sie sind verantwortlich!

- **Planen Sie ihre Lernzeiten ehrlich!**
- **Eat the Frog!**
 - Schieben Sie schwere Prüfungen nicht auf, planen Sie lieber mehr Zeit ein
- **Suchen Sie Hilfe**
 - Lernen in Lerngruppen
 - Tutorien
 - Fragen, fragen, fragen
- **Finden Sie Ihren Lernmodus**
 - Geeignete ruhige Umgebung
 - Handy aus?
- **Belohnen Sie sich im Anschluss**

!!! Gehen Sie in die Lehrveranstaltungen !!!



Beratungen bei Problemen während des Studiums

- **Nutzen Sie die Beratungsangebote**
 - Zentrale Studienberatung
 - <https://www.tu-braunschweig.de/zsb>
 - Mentor
 - Zugewiesener Professor
 - Fachgruppe
 - <https://www.tu-braunschweig.de/fginfo>

Mentorensystem

- **Jedem Studierenden ist ein/e Professor/in als Mentor zugeteilt**
 - Die Zuteilung erfolgt bis 15. Dezember (WiSe) / 15. Juli (SoSe)
 - Sie erhalten eine E-Mail mit dem Namen des/r Professor/in
- **Mentorengespräche**
 - Haben Sie weniger als **30 LP nach dem 2. Semester**, ist ein Mentorengespräch verpflichtend!
- **Ohne Nachweis über das Gespräch sind Sie für weitere Prüfungs- bzw. Studienleistungen gesperrt**



E-Mails und Mailinglisten

- **Lesen Sie regelmäßig die E-Mails Ihres Universitätskontos**
- **Mailingliste “cs-studs@”**
 - Zentraler Informationskanal für die Informatik
 - Die Anmeldung ist verpflichtend! Melden Sie sich hier an:
<https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/cs-studs>
- **Mailingliste “firmenkontakte@”**
 - Ausschreibungen von Jobs und Praktika
<https://mail.ibr.cs.tu-bs.de/mailman/listinfo/firmenkontakt>

Anerkennung

- Haben Sie vorher schon studiert / eine Ausbildung gemacht?
- Stellen Sie Ihren **Antrag auf Anerkennung** so schnell wie möglich
- **Nur 1 Semester Zeit**, danach keine Anerkennung mehr möglich!
- Ihre Aufgabe: Entsprechende Module herauszusuchen, aber ggf. kann Studienkoordinator:in helfen.

Ansprechpartner



Technische
Universität
Braunschweig



Department
für Informatik

Prüfungsamt Informatik

- **Rebecca Weidner**

- Rebenring 58 A | 1. Etage, Raum 127 | Telefon: (0531) 391-2844
- E-Mail: pa-informatik@tu-braunschweig.de

- **Sprechzeiten:**

- Vorlesungszeit: Di. 10:00–12:00 Uhr und Do. 14:00–16:00 Uhr
- Vorlesungsfreie Zeit: Di. & Do.: 10:00–12:00 Uhr

Studienberatung und -koordination

- **Yvonne Dietze (i.V. Fabian Lampe)**
 - Rebenring 58 A | 1. Etage, Raum 124 | Telefon: (0531) 391-2843
 - E-Mail: informatik-studium@tu-braunschweig.de
- **Sprechzeiten**
 - Nur nach vorheriger Vereinbarung per Email oder Telefon



Auslandskoordination

- **Marvin Plagge**

- Rebenring 58 A | 1. Etage, Raum 124 | Telefon: (0531) 391-2831
- E-Mail: international-fk1@tu-braunschweig.de
- Website: <https://www.tu-braunschweig.de/fk1/international>

- **Sprechzeiten**

- Nur nach vorheriger Vereinbarung per Email oder Telefon



Wichtige Links

- **Webseiten Bachelor- und Master-Studiengang Informatik:**
 - <https://www.tu-bs.de/informatik-bsc> (u.a. Lehrpläne)
 - <https://www.tu-bs.de/informatik-msc>
- **Vorlesungsverzeichnis & -Prüfungsanmeldung:**
 - <https://connect.tu-braunschweig.de/>
- **Prüfungsamt Informatik:**
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-bsc/pruefungsamt> (Bachelor)
 - <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc/pruefungsamt> (Master)
- **Stud.IP (z.B. Seminarvergabe):**
 - <https://studip.tu-bs.de>

Fachgruppenrat Informatik

Demokratie braucht Interessenvertreter und Engagement

Vielfältige Service-Angebote

- Web: <https://www.tu-braunschweig.de/fginfo>
- Prüfungsmaterialien
- Wiki & Knowledge Base

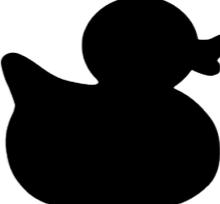
Socializing

- Fachgruppenraum
- Ersti-Einführung
- Spiele-, Grillabende, LAN-Partys, Exkursionen

Hochschulpolitik

- Vertretung der stud. Interessen in Hochschulgremien
- Ansprechpartner bei Problemen



 Fachgruppe
Informatik

Mehr Infos für Erstsemester

Bachelor-Informatik

<https://www.tu-braunschweig.de/informatik-bsc/erstsemester>



Vielen Dank und einen guten Start!

Diese Präsentation finden Sie online



Master-Informatik

<https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc/erstsemester>

