



Erstsemester- Infoveranstaltung Bachelor Informatik

Institut für Informatik

**Johannes Gutenberg-Universität
Mainz**

Dr. Frank Fischer

Dr. Stefan Endler

Dr. Hans-Jürgen Schröder

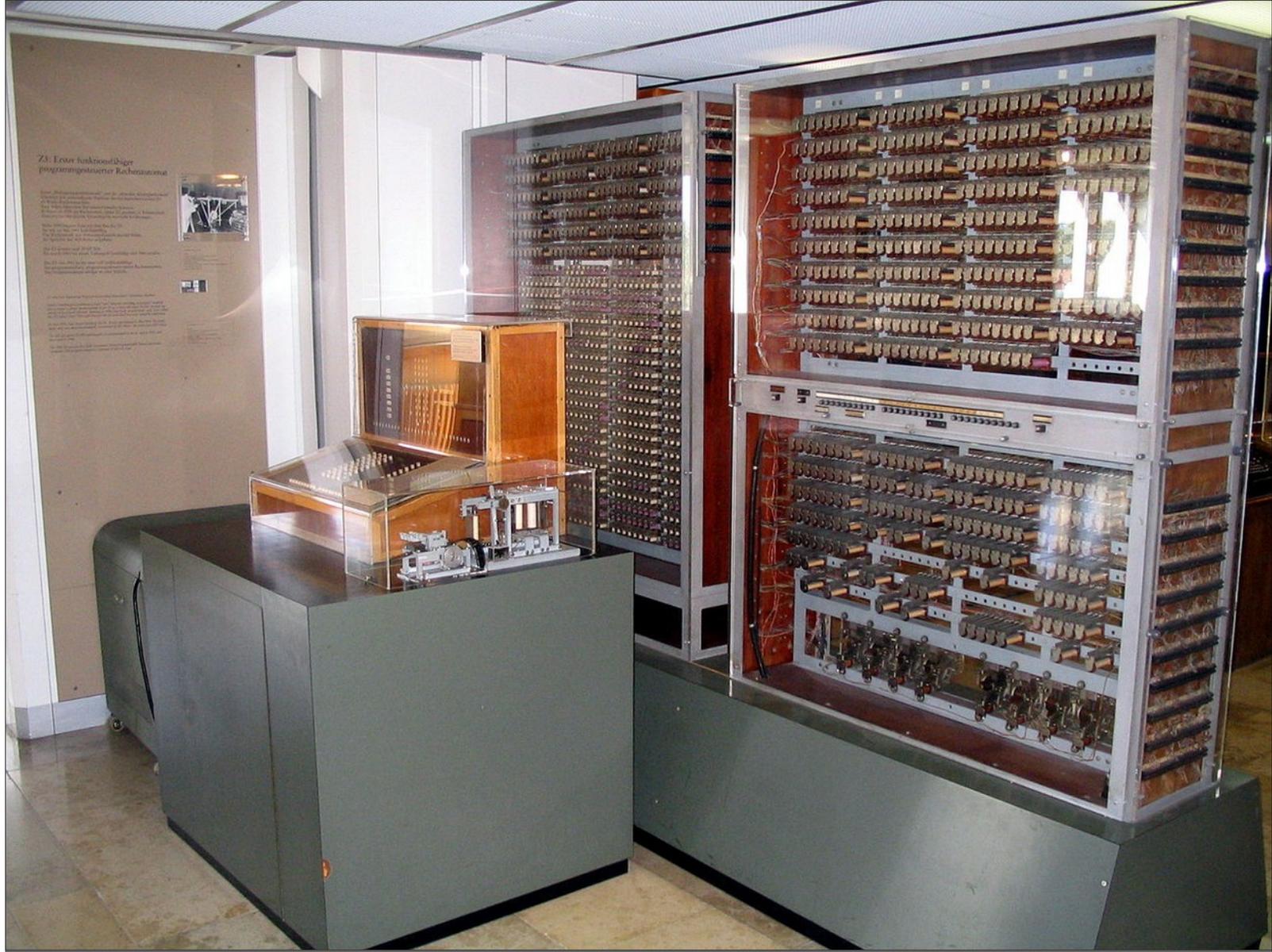
Prof. Dr. Elmar Schömer

Programm der Propädeutik-Veranstaltung

Dienstag den 08.10.2019 von 10.30 – ca. 16.00 Uhr

- Was ist Informatik?
- Das Institut für Informatik
- Organisatorisches
 - Informationen
 - Computernutzung / Anmeldungen
- Aufbau des Studiums (Prüfungsordnung!!!)
- Das Studium
 - Inhalte des Studiums
 - Lehrveranstaltungen
 - Prüfungsleistungen

Willkommen in der Informatik



Was ist Informatik?

- „**Informatik** ist die **Wissenschaft, Technik und Anwendung** der automatischen/maschinellen Speicherung, Verarbeitung und Übermittlung von Daten und **Informationen**, insbesondere mit Hilfe von Computern.“
- „**Informatik** erforscht die grundsätzlichen **Verfahrensweisen** der **Informationsverarbeitung** und die allgemeinen **Methoden** der **Anwendung** solcher Verfahren in verschiedenen Bereichen.“
- „**[Informatik]** geht durch Abstraktion und Modellbildung sowohl über die konkreten technischen Realisierungen informationsverarbeitender Systeme als auch über die Besonderheiten spezieller Anwendungen hinaus und gelangt zur **Formulierung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten**.“

Uni und Fachbereich 08

GUTENBERG-CAMPUS

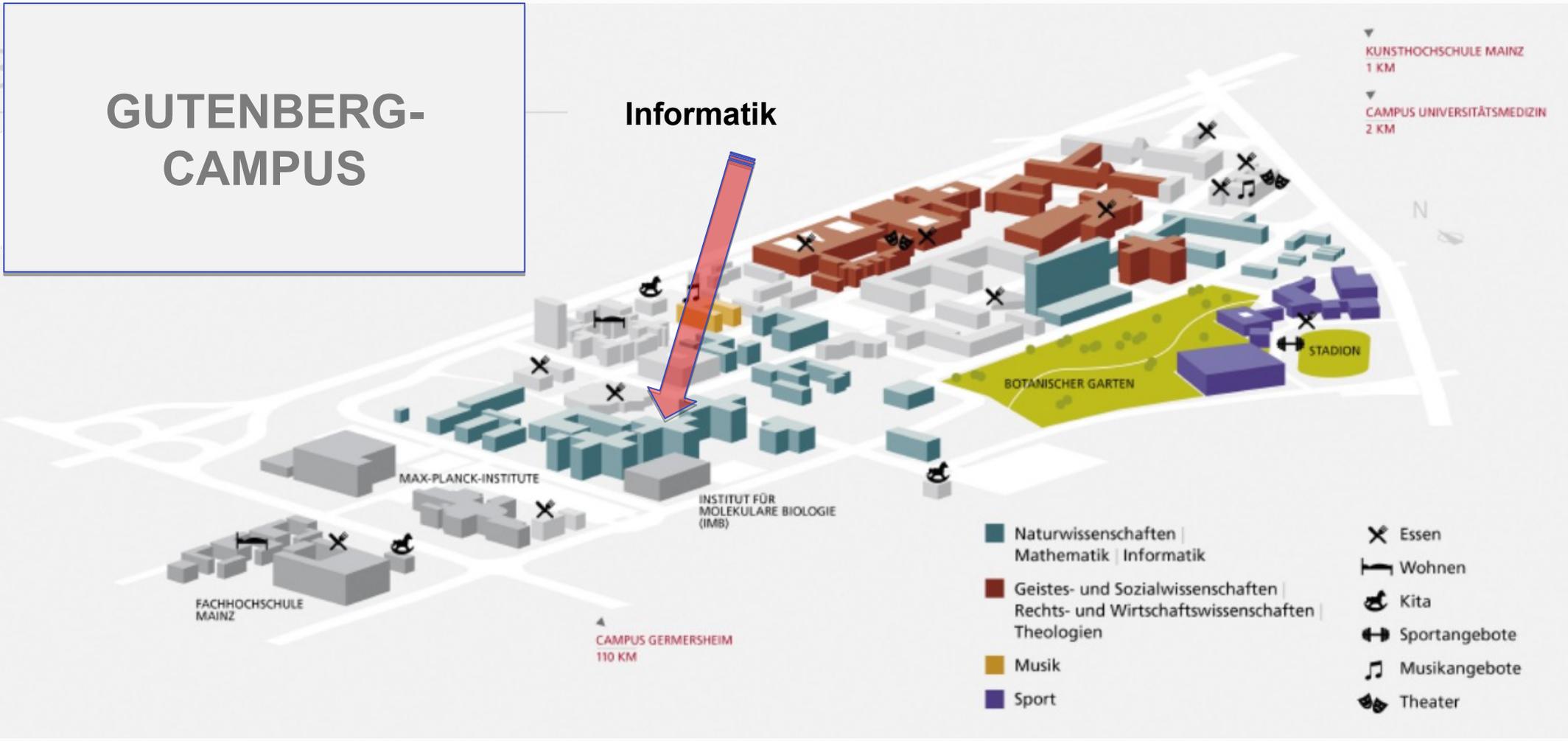
Informatik



KUNSTHOCHSCHULE MAINZ
1 KM
CAMPUS UNIVERSITÄTSMEDIZIN
2 KM

FACHHOCHSCHULE
MAINZ
MAX-PLANCK-INSTITUTE
INSTITUT FÜR
MOLEKULARE BIOLOGIE
(IMB)
CAMPUS GERMERSHEIM
110 KM

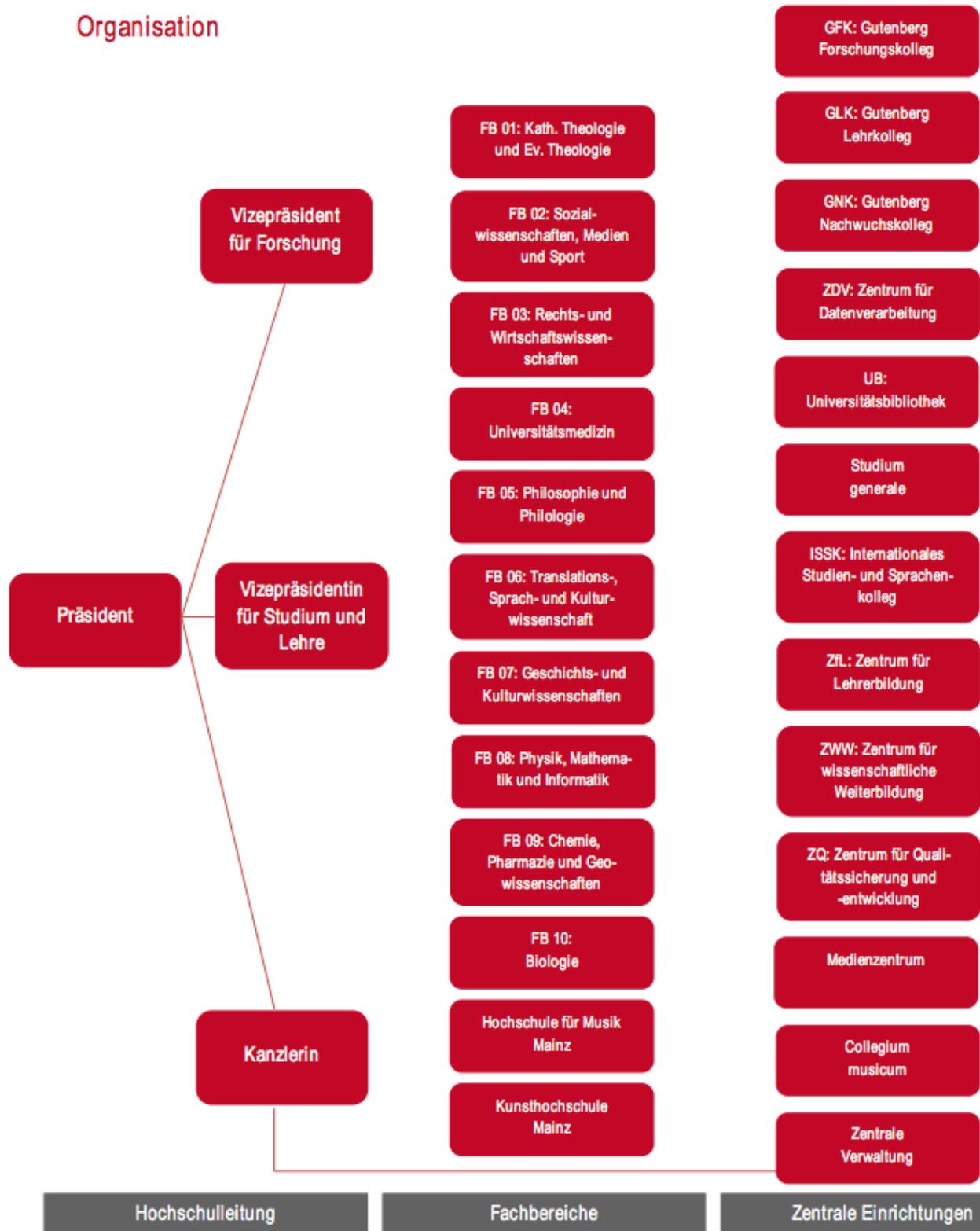
- Naturwissenschaften |
Mathematik | Informatik
- Geistes- und Sozialwissenschaften |
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften |
Theologien
- Musik
- Sport
- Essen
- Wohnen
- Kita
- Sportangebote
- Musikangebote
- Theater



Die (JGU)

Johannes Gutenberg-Universität:

Organisation



Studienmanagement- und Beratung



Sportinformatik
Stefan Endler



Mathematische Optimierung
Frank Fischer



Datenbanken
Hans-Jürgen Schröder

Arbeitsgruppen Informatik



Algorithmics
Ernst Althaus



Data Management
Panagiotis Bouros



Efficient Computing & Storage
André Brinkmann



Programming Languages
Sebastian Erdweg



Didactics of Computer Science
Jens Gallenbacher



Scientific Computing & Bioinformatics
Andreas Hildebrandt



Data Mining
Stefan Kramer



High Performance Computing
Bertil Schmidt



Computational Geometry
Elmar Schömer



Visual Computing
Michael Wand

Einstieg ins Studium

Wo fängt man am Besten an?

Wichtige Informationsquellen

- Die Homepage
- Offizielle Dokumente, Formulare

Wichtige Ansprechpartner

- Studienbüro
- Fachstudienberatung
 - Frank Fischer
 - Dr. Stefan Endler
 - (Dr. Hans-Jürgen Schröder)
- Die Fachschaft

Homepage: Studieninformationen

Fachbereich 08
Informatik
Studieninteressierte
Erstsemester-Info
Hinweise zum Studienbeginn
Aufbau des Studiums
Auslandssemester
Abschlussphase
Alumni
Prüfungstermine und Fristen
Studienbüro
Studienfachberatung
Studentische Fachschaft
Prüfungsausschuss
Mailing Liste
Mathematik
Meteorologie
Physik
Studium international
Helpdesk
Science AllStars★

Informatik

Ganz egal, ob Sie gerade mit dem Studium begonnen haben oder ob Sie kurz vor dem Abschluss stehen - auf diesen Seiten finden Sie viele nützliche Informationen und Tipps zu Ihrem Studium

Damit Sie während des Informatikstudiums immer auf dem Laufenden bleiben, bieten wir Ihnen für alle Studienabschnitte die wichtigsten Informationen. Angefangen bei den **Erstsemester-Infos** und den **Hinweisen zum Studienbeginn**, über den **Aufbau des Studiums** und speziellen Hilfestellungen zur Planung eines **Auslandssemesters**, bis hin zur **Abschlussphase** und Ihrer künftige Zeit als **Absolvent/in** der JGU. Daneben finden Sie aktuelle **Prüfungstermine und Fristen**. Auch wichtige Ansprechpartner wie das **Studienbüro**, die **Studienfachberatung** und die **studentische Fachschaft** dürfen nicht fehlen.



Besuchen Sie unseren virtuellen **Helpdesk** und nutzen Sie unser umfangreiches Serviceangebot z.B. unser Downloadcenter oder unser Kontaktformular für Fragen ans Studienbüro oder an die Studienfachberatung.

Interessiert an einem Informatik-Studium?



Besuche unsere Webseiten für **Studieninteressierte** und lerne unser Studienangebot zur Informatik kennen.

Weiterführende Links

» [Institut für Informatik](#)



Instagram [Twitter](#)

**Kontaktformular
Studienbüro/-fachberatung**

Helpdesk

» [Wichtige Ansprechpartner](#)

» [„Erste Hilfe“ zu JOGUSStNe](#)

» [FAQ | Häufig gestellte Fragen](#)

» [Wissenswertes rund um Prüfungen](#)

» [Brückenkurs Mathematik](#)

» [Lernwerkstatt Mathematik](#)

» [Tutorenschulung](#)

» [Schreibwerkstatt](#)

» [Feedback zum Studium](#)

» [Glossar](#)

» [Wegweiser](#)

» [Vorlesungsverzeichnis der JGU](#)

Studienbüro

» [Informatik](#)

» [Mathematik](#)

» [Meteorologie](#)

» [Physik](#)

Downloadcenter

» [Informatik](#)

» [Mathematik](#)

» [Meteorologie](#)

<https://www.studium.fb08.uni-mainz.de/informatik>

Dokumente/Formulare: Download-Center

STUDIENINTERESSIERTE STUDIERENDE

Fachbereich 08
Informatik
Mathematik
Meteorologie
Physik
Studium international
Helpdesk
Kontaktformular Studienbüro/-fachberatung
Wichtige Ansprechpartner
So gelingt der Studienstart
„Erste Hilfe“ zu JOGUSTiNe
FAQ Häufig gestellte Fragen
Wissenswertes rund um Prüfungen
Lernwerkstatt Mathematik
Tutorenschulung
Schreibwerkstatt
Feedback zum Studium
Berufsorientierung
Glossar
Wegweiser
Vorlesungsverzeichnis der JGU
Downloadcenter
Informatik
Mathematik
Meteorologie
Physik

Downloadcenter | Informatik

Neugierig auf ein Studium in Mainz?
Hier finden Sie unsere Broschüre zum Informatik-Studium (pdf)



Aktueller Klausurplan:
Klausurplan SS 2019

*PDF elektronisch ausfüllbar

Studiengang	Startsemester	Prüfungsordnung	Modulhandbuch etc.	Formulare & Dokumente
Bachelor of Science	WiSe 2016/2017	PO (11.8.2016)	Modulhandbuch Studienverlaufplan Studienverlaufplan - Varianten Anwendungsfächer	Attestformular Anerkennungsformular dt. PDF* DOCX Anerkennungsformular engl. PDF* DOCX Bachelorarbeit Anmeldung* Bachelorarbeit Vorlage (ZIP)
	SoSe 2014	PO (26.5.2014)	Modulhandbuch Modulhandbuch (Erg.) Modulliste Studienverlaufplan Anwendungsfächer	Attestformular Anerkennungsformular dt. PDF* DOCX Anerkennungsformular engl. PDF* DOCX Bachelorarbeit Anmeldung* Bachelorarbeit Vorlage (ZIP)
	SoSe 2012	PO (10.2.2012)	Modulhandbuch Studienverlaufplan Anwendungsfächer	Attestformular Anerkennungsformular dt. PDF* DOCX Anerkennungsformular engl. PDF* DOCX Bachelorarbeit Anmeldung* Bachelorarbeit Vorlage (ZIP)
	WiSe 2008/2009	PO (20.12.2007)	Modulhandbuch Studienverlaufplan Anwendungsfächer	Attestformular Anerkennungsformular dt. PDF* DOCX Anerkennungsformular engl. PDF* DOCX Bachelorarbeit Anmeldung* Bachelorarbeit Vorlage (ZIP)

<https://www.studium.fb08.uni-mainz.de/downloadcenter-informatik>

Das Studienbüro ist Anlaufstelle bei

- Problemen mit
 - Anmeldungen zu Lehrveranstaltungen
 - Anmeldungen zu Prüfungen
- Anträgen (Fristverlängerung, Abschlussarbeiten, ...)

Kontakt

Frau Lile Liadze Miske
Lehrveranstaltungsmanagerin / Prüfungsmanagerin

Raum 05-426
Staudingerweg 7, 55128 Mainz
Tel. 06131 / 39-21107
E-Mail: studienbuero-informatik@uni-mainz.de

Ansprechpartner für Fragen

- Zum Studium
- Zur Studienplanung

Kontakt

- **Dr. Stefan Endler**
Studienfachberater

Raum 03-129, Staudingerweg 9, Tel. 06131 / 39-23615

- **Dr. Frank Fischer**
Studienfachberater

Raum 03-131, Staudingerweg 9, Tel. 06131 / 39-27519

- E-Mail: studienberatung-informatik@uni-mainz.de

Weitere wichtige Abteilungen

Zentrale Datenverarbeitung (ZDV)

- Verwaltet das Computernetzwerk der JGU
- Uniweites Nutzerkennzeichen (E-Mail, Jogustine, Reader, ...)
- Viele Dienste (E-Mail, Rechnerpools, ...)
- Studenten haben Zugang zu verschiedener Software (u.a. Betriebssysteme, Office, ...)

Universitätsbibliothek

- Ausleihe von Literatur
- Literaturrecherche

Uni-E-Mails regelmäßig prüfen

Manche wichtige Nachrichten
kommen nur dort an

JOGUStiNe: LV und Prüfungsverwaltung



Das StudienInformationsNetz der JGU

[STARTSEITE](#)

[BEWERBUNG/REGISTRIERUNG](#)

[VORLESUNGSVERZEICHNIS](#)

[HILFE](#)

Benutzername:

Passwort:

 English

Herzlich willkommen im StudienInformationsNetz der Johannes Gutenberg-Universität Mainz!

Das Portal unterstützt Studierende, Lehrende, Bewerber/innen und die Verwaltung bei der Organisation von Studium, Lehre, Prüfungen und Bewerbungsverfahren.

Über den Menüpunkt **VORLESUNGSVERZEICHNIS** können Sie die Vorlesungsverzeichnisse ab dem Sommersemester 2009 abrufen.

Bitte loggen Sie sich mit Ihren Anmeldedaten ein, wenn Sie die Funktionalitäten des Portals nutzen möchten und sich z. B. als Studierende für Lehrveranstaltungen anmelden oder als Lehrende Informationen zu Ihren Lehrveranstaltungen eingeben möchten.

Hilfestellung bei der Nutzung des Portals geben Ihnen unsere Informations- und Hilfeseiten. Dort finden Sie auch die Kontaktdaten für eine direkte Hilfe spezifiziert nach Nutzergruppen sowie die Beantwortung von FAQs. Alle wichtigen Termine und Fristen sind auf den Hilfeseiten ebenfalls aufgeführt.

Zu den Informations- und Hilfeseiten von JOGU-StiNe: info.jogustine.uni-mainz.de

Wir hoffen, JOGU-StiNe erleichtert Ihren Studien- und Berufsalltag!

<https://jogustine.uni-mainz.de>

Aufbau des Informatikstudiums

Bachelorstudiengang Informatik an der JGU

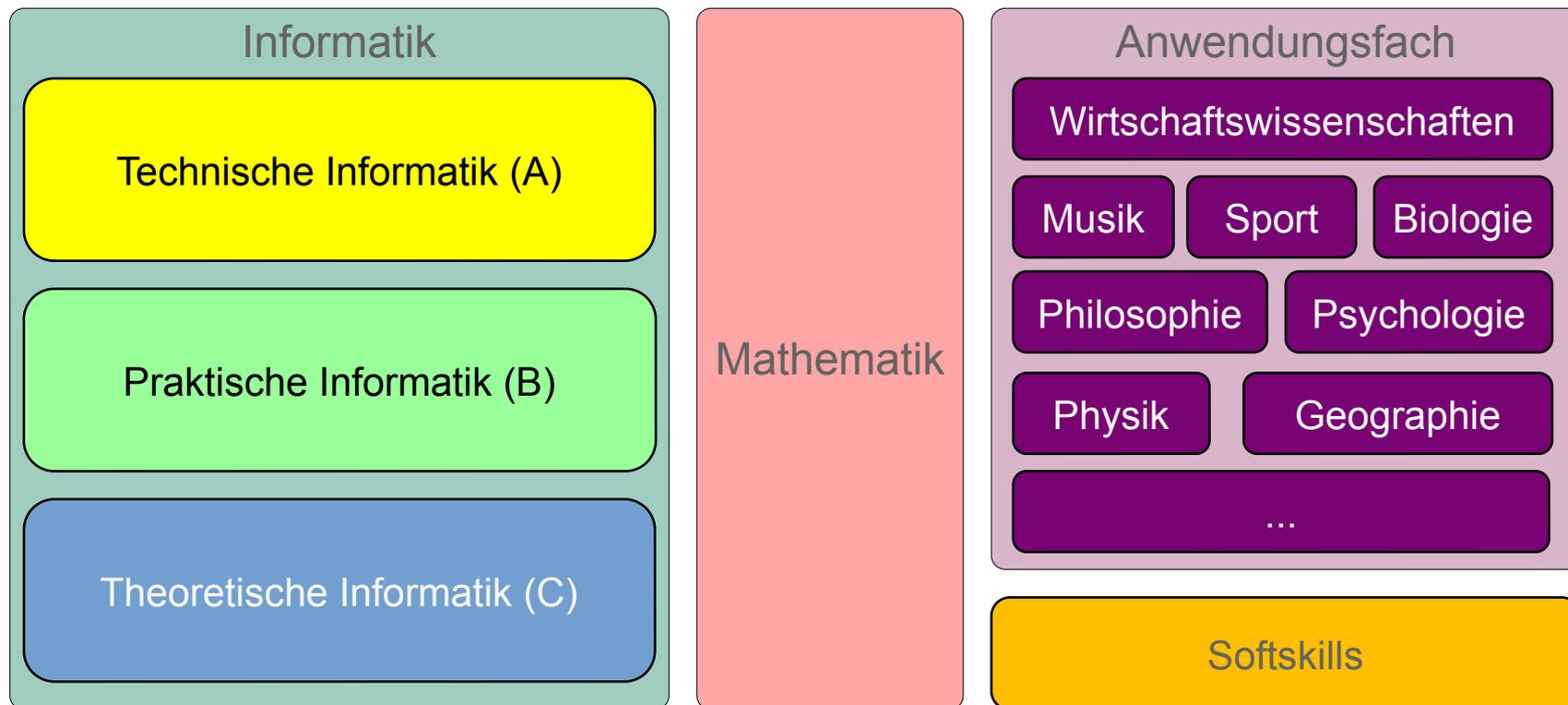
- Auf 6 Semester konzipiert
- Modular aufgebaute Studieneinheiten, die in gewissem Umfang frei miteinander kombiniert werden können
- Studienbegleitende Prüfungen
- Nachweis erfolgreich absolvierter Lehreinheiten durch die Vergabe von Leistungspunkten (Credit Points);
- 3-monatiges Berufspraktikum (optional)

Etwas Terminologie

- **LP (Leistungspunkte)** = Arbeitsaufwand (1 LP = 30 Zeitstunden)
- pro Semester werden durchschnittlich 30 LP benötigt
- für ein Bachelorstudium insgesamt 180 LP
- **SWS (Semesterwochenstunde)** = 1 Veranstaltungsstunde (45 Minuten)

Aufbau des Informatikstudiums in Mainz

Informatik



Aufbau des Informatikstudiums in Mainz



Informatik (Pflichtveranstaltungen)

- Programmierung & Softwareentwicklung
- Konzepte von Programmiersprachen
- Software-Engineering + Praktikum
- Grundlagen der theoretischen Informatik
- Datenstrukturen u. effiziente Algorithmen
- Technische Informatik

Technische Informatik

- Technische Grundlagen der Informatik

Praktische Informatik

- Einführung in die Progr,
- Einführung in die Softwareentwicklung
- Programmiersprachen
- Softwareengineering

Theoretische Informatik

- Datenstrukturen und effiziente Algorithmen
- Formale Sprachen
- Komplexitätstheorie

Studieninhalte

Informatik (Wahlpflichtveranstaltungen)

- Ab dem 3./4. Semester wählbar
- Seminare (meist im Schwerpunkt) ab dem 4. Semester
- Praktika (meist im Schwerpunkt) ab dem 4. Semester

Schwerpunkte nach Interesse

- Algorithmik, Kryptographie
- Betriebssysteme
- Computergrafik
- Data Mining
- Modellbildung
- Big Data
- High Performance Computing, Parallele Algorithmen
- Datenbanken, Mobile Computing, Mensch-Maschine-Interaktion
- ...

Technische Informatik

- Betriebssysteme
- Verteilte Systeme
- Kommunikationssysteme
- High-Performance Computing
- ...

≥ 10 LP

Praktische Informatik

- Datenbanken
- Data Mining
- Computergrafik
- ...

≥ 10 LP

Theoretische Informatik

- Berechenbarkeit
- Modellbildung
- Simulation
- ...

≥ 10 LP

Studieninhalte (Mathematik)

Mathematik (Pflicht)

- Diskrete Mathematik
- Analysis
- Lineare Algebra
- Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistik

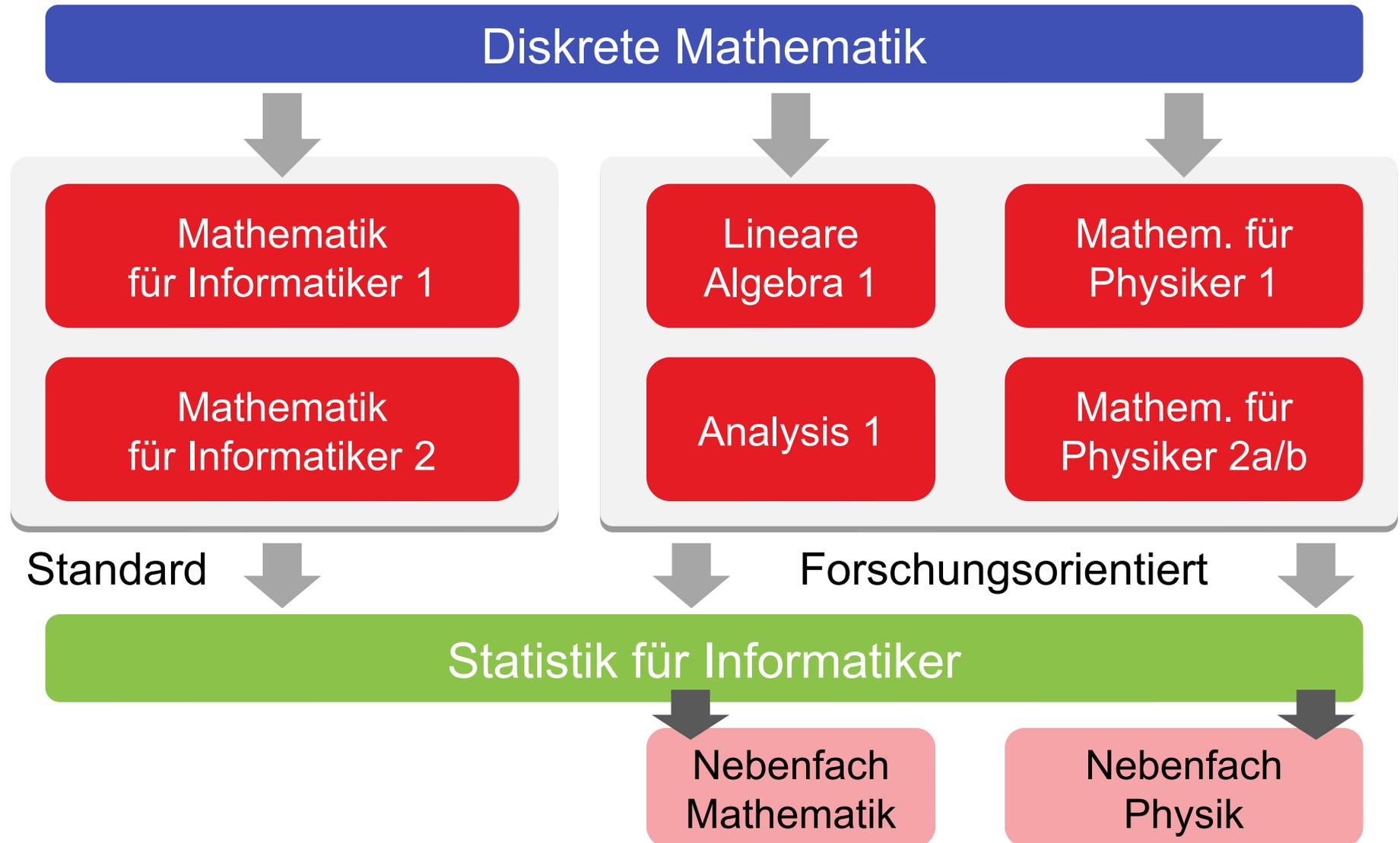
Mathematik (Vertiefung)

- Computeralgebra
- Kryptographie
- Numerik, Modellierung
- Logik
- Graphentheorie
- ...

Zwei Tracks im B.Sc.

- **Standard: Allgemeine Informatik**
 - **Mathematik für Informatiker**
 - Weniger Beweise, mehr Anwendung
- **„Forschungsorientierter Studienverlauf“**
 - Grundvorlesungen **Mathematik aus dem B.Sc. Mathematik**
oder
 - Grundvorlesungen **Mathematik aus dem B.Sc. Physik**
- Letztere obligatorische für Anwendungsfächer Mathematik bzw. Physik

Mathematikausbildung



Forschungsorientiert: Nebenfach Mathematik/Physik empfohlen, aber nicht notwendig

Mathematik: Warum die extra Arbeit?

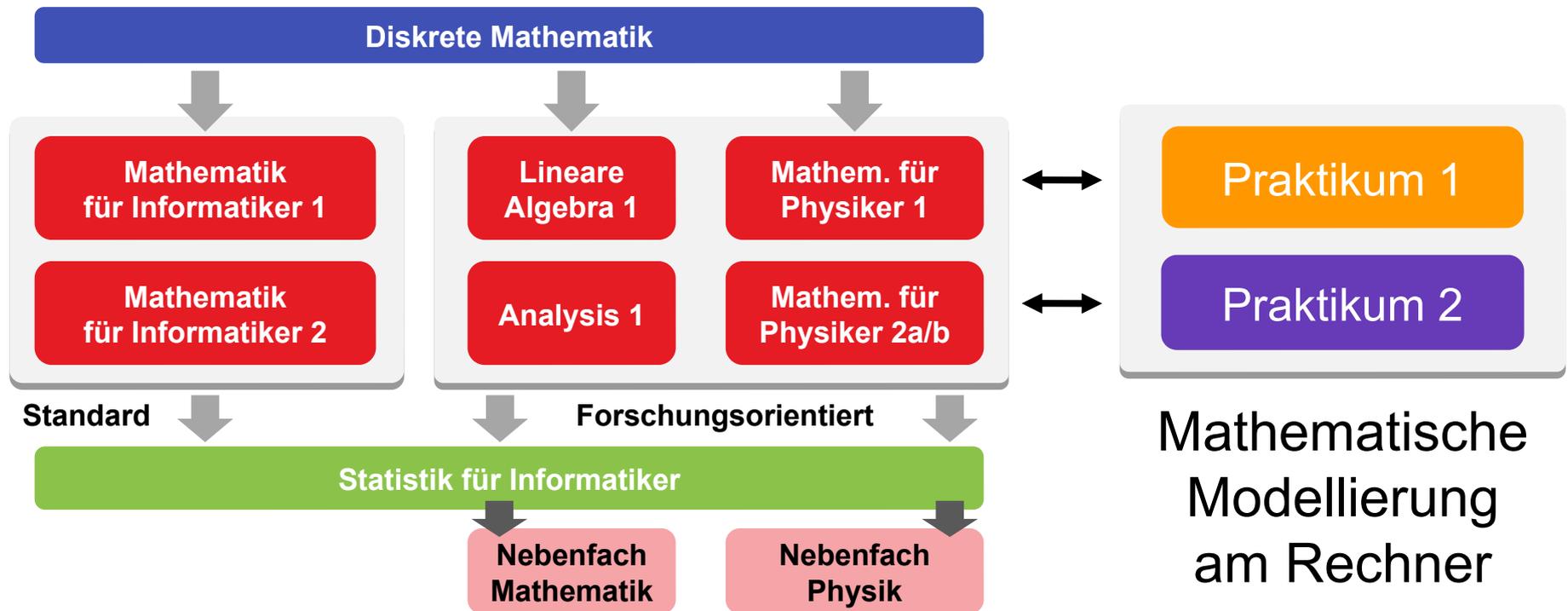
Nachteile:

- Schwer, abstrakt, mehr Arbeit (mehr LP)
- Aber keine Risiko (Wechsel jederzeit möglich, unbenotet)

Vorteile:

- Bescheinigung „forschungsorientierter Studienverlauf“
 - Bedingung umfassendere Mathematik belegt
 - Informell – kein offiziell verschiedener Abschluss
- Vorbereitung für tiefere wissenschaftliche Arbeit
 - z.B. Promotion (nicht verpflichtend, aber sehr nützlich)
 - z.B. Forschungslabs in der Industrie (Eindruck Arbeitgeber)
- Jobsicherheit
 - Wie sieht Informatik in 20 Jahren aus?

Praktikum Mathematik & Informatik



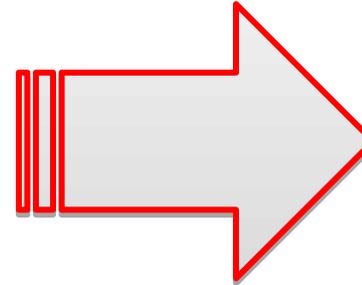
Praktikum

- Anwendungen, Anschauung, Implementation
- Sowohl für „Standard“- und „Forschungs“-Track
- Freiwillig (Wahlpflichtbereich)

Studieninhalte (Anwendungsfächer)

Anwendungsfächer

- **Biologie**
- **Mathematik**
- **Physik**
- **Wirtschaftswissenschaften**
- Geographie
- Linguistik
- Musikwissenschaft
- Philosophie
- Psychologie
- Sportwissenschaften u. Sportmedizin
- Wirtschafts- u. Medienrecht
- ...



Fortführung
im Master

Anwendungsfach muss **nicht**
gleich im 1. Semester
gewählt werden

- **Wichtiger Hinweis:** Anwendungsfach muss erst in JOGUSTiNe gewählt werden, erst dann können die Lehrveranstaltungen ausgewählt werden.

Bachelorarbeit

- Erste eigenständige, wissenschaftliche Forschungsleistung
- Bearbeitung deines konkreten Themas in einer der Arbeitsgruppen des Instituts
- Voraussetzung: Mindestens 120 LP
- Dauer: 3 Monate, i.d.R. im 6. Semester
- Im Anschluss „Verteidigung“ der Bachelorarbeit

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Lehrveranstaltungen und Prüfungsformen

Arten von Lehrveranstaltungen

Veranstaltungsarten

- Vorlesungen
- Übungen
- Seminare
- Praktika

Vorlesungen

- Werden in der Regel von einem Professor oder promovierten Mitarbeiter gehalten
- Sind entweder 2- oder 4-stündig (2 | 4 SWS)
- Keine Anwesenheitspflicht
 - Eigenverantwortung
- Anmeldung über Jogustine vor Semesterbeginn (verschiedene Anmeldezeiträume beachten)

Übungsstunde

- Sind an eine Vorlesung gekoppelt
- Finden wöchentlich 2-stündig (2 SWS) statt in kleineren Gruppen (bis zu 35 Studenten)
- Werden von wissenschaftlichen Mitarbeitern oder studentischen Hilfskräften gehalten
- Besprechung von Aufgabenblättern

Aktive Teilnahme / Klausurzulassung

- Anwesenheitspflicht (i.d.R. max. 2 unentschuldigte Fehlstunden)
- > 50% der zu erreichenden Punkte auf die Übungsblätter

Übungsblätter

- Wöchentliche Ausgabe eines Übungsblatts mit Aufgaben
- Bearbeitung in Kleingruppen (meist 2er od. 3er Gruppen) innerhalb von einer Woche
- Hauptarbeitszeit (ca. 6-8 Std. pro Blatt), nicht unterschätzen!!

Lernwerkstatt

- Unterstützung bei der Lösung der Aufgabenblätter und Beantwortung von Fragen zum aktuellen Stoff
- Mo.- Do. von 15 – 18 Uhr in der Mensa (Speisesaal)

Seminare

- Werden in der Regel erst ab dem 4. Semester belegt
- Meist thematisch gekoppelt an eine Vorlesung
- Ein vorgegebenes vertiefendes Thema wird eigenständig erarbeitet
 - Vortrag vor Dozent und anderen Seminarteilnehmern
 - Schriftliche Hausarbeit zum Thema
- Findet entweder wöchentlich oder als Blockseminar statt

Praktika

- Es gibt Pflichtpraktika (z.B. Einführung in die Programmierung und Software Engineering) und Wahlpflicht-Praktika
- Thematisch gekoppelt an eine Vorlesung
- Erarbeitung einer komplexeren Aufgabe im Team
- Findet ein oder zweiwöchig in der vorlesungsfreien Zeit statt

Prüfungsformen

Anrechnung

- Studienleistung
- Prüfungsleistung

Verschiedene Prüfungsformen

- Schriftliche Klausuren (i.d.R. 120 Min.)
- Mündliche Prüfungen (i.d.R. 20 Min.)
- Präsentationen
- Hausarbeiten
- Portfolio

Vorlesungen und
Übungen

Seminare

Praktika

Prüfungen

Schriftliche / Mündliche Prüfungen

- Werden für jede Veranstaltung einmal pro Semester angeboten (auch wenn die Veranstaltung selbst nicht angeboten wird)
- Voraussetzungen müssen erfüllt werden (Klausurzulassung)
- Gesonderte Anmeldung über Jogustine nötig

Allgemein für Prüfungsleistungen

- Nach einem Fehlversuch muss die Prüfung zum nächstmöglichen Zeitpunkt wiederholt werden
- Nach dem dritten Fehlversuch
 - Verlust des Prüfungsanspruchs, Beendigung des Studiums
- Auf Antrag mündliche Ergänzungsprüfung, sofern die letzte Klausur mitgeschrieben wurde.

Inhalte des Studiums

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Pflichtveranstaltungen

Informatik Pflichtveranstaltungen

- Programmierung
 - Einführung in die Programmierung (Vorlesung & Praktikum)
 - Einführung in die Softwareentwicklung
 - Konzepte von Programmiersprachen
 - Software-Engineering (Vorlesung & Praktikum)
- Grundlagen der theoretischen Informatik
 - Formale Sprachen und Berechenbarkeit
 - Komplexitätstheorie
- Technische Informatik
- Datenstrukturen u. effiziente Algorithmen

Einführung in die Programmierung

Grundlagen (in Python)

- Algorithmusbegriff
- Syntax und Semantik der Programmiersprache Python
- Einfache Datenstrukturen
- Effizienz von Algorithmen
-

→ Einwöchiges Praktikum zur Vertiefung

Objektorientierte Programmierung unter Verwendung von „Skala“

- Objekte
- Klassen
- Methoden
- Vererbung
- Dynamisches Binden
- Packages / Module
- UML
- Design Pattern
-

Konzepte von Programmiersprachen

Allgemeines

- Geschichte
- Syntax und Semantik

Vertiefend

- Imperative Programmiersprachen
- Funktionale Programmiersprachen
- Rekursive Programmiersprachen

Grundlagen

- Prinzipien des SE
- Abstraktion
- Wiederverwendbarkeit
- Strukturierung
- Werkzeuge („Tools“, insbesondere UML)
- Software-Krise
- Vorgehensmodelle
- Programmieren im Großen
-

Software-Lebenszyklus

- Problemanalyse und Planung
- Anforderungsdefinition
- Entwurf
- Schnittstellenspezifikation
- Implementierung
- Integration
- Testen
- Wartung

→ Zweiwöchiges Praktikum zur Vertiefung

Formale Sprachen

- Reguläre Sprachen
- Kontextfreie Sprachen
- Grammatiken
- ...

Berechenbarkeit

- Endliche Automaten
- Turing Maschinen
- Entscheidbarkeit / Unentscheidbarkeit
- ...

Komplexitätstheorie

- Aufwandsabschätzung
- Komplexitätsklassen
- NP-Vollständigkeit
- Algorithmen für NP-Vollständige Probleme

Ins Innere Schauen

- Historie von Digitalrechnern
- Technologische Grundlagen (Halbleiter, TTL-, CMOS-Logik, PLDs, ...)
- Schaltalgebra & sequentielle Logik
- Rechnerarithmetik
- Prozessorarchitektur (Aufbau, Assembler, Pipelining, ...)
- Bussysteme, Cache
- Betriebssysteme
 - Prozessverwaltung
 - Speicherverwaltung
-

Datenstrukturen u. effiziente Algorithmen

DSEA

- Algorithmen und deren Korrektheit und Aufwand
- Sortieren, Suchen, etc. (insbesondere Aufwandsbetrachtung)
- Datenstrukturen (Listen, Bäume, ...)
- Datenstrukturen für Mengen (Hashing, Balancierte Bäume, ...)
- Graphenalgorithmen (Datenstrukturen für Graphen, Breitensuche, Tiefensuche, Topologische Sortierung, aufspannende Bäume, kürzeste Wege, ...)
-

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Mathematik Pflichtveranstaltungen

- Diskrete Mathematik (1.Semester)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistik (4. Semester)

Mathematik I & II

- Mathe für Informatiker I & II, jeweils 7LP
- Lineare Algebra I & Analysis I, jeweils 9LP
- Mathe für Physiker I & II, jeweils 9LP

Mathematische Praktika (optional)

- Mathematische Modellierung am Rechner I & II
→ Alternativ weitere Wahlpflichtveranstaltung

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Softskills (6 LP)

- Fächerübergreifende Angebote, z.B.
 - Wissenschaftliches Schreiben
 - Präsentationstechniken
 - Studium Generale
 - Ausgewählte Sprachkurse
 - ...

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Anwendungsfächer

Anderes Fach

- Biologie
- Mathematik
- Physik
- Wirtschaftswissenschaften
- Geographie
- Linguistik
- Musikwissenschaft
- Philosophie
- Psychologie
- Sportwissenschaften u. Sportmedizin
- Wirtschafts- u. Medienrecht
- ...



Fortführung im Master

→ Entweder 14 od. 18 LP, je nach Wahl der konkreten MATHE Veranstaltungen

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)	Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)	Σ 30LP
						Σ 182 LP)

Wahlpflicht

3- Säulen Modell

Aus jedem der drei Teilbereiche müssen **mindestens 10 LP** im Wahlpflichtbereich erbracht werden!!

Technische Informatik (A)	Angewandte- / Praktische Informatik (B)	Theoretische Informatik (C)
<ul style="list-style-type: none">• Betriebssysteme• Verteilte Systeme• Kommunikationssysteme• High Performance Computing ≥ 10 LP	<ul style="list-style-type: none">• Datenbanken• Data Mining• Computergrafik• ≥ 10 LP	<ul style="list-style-type: none">• Berechenbarkeit• Modellbildung• Simulation• ≥ 10 LP

$$7x \text{ Vorlesungen} = 7x 6 \text{ LP} = 42 \text{ LP}$$

$$2x \text{ Praktikum} = 2x 3 \text{ LP} = 6 \text{ LP}$$

$$2x \text{ Seminar} = 2x 4 \text{ LP} = 8 \text{ LP}$$

$$\Sigma = 56 \text{ LP}$$

Es kann nur ein Seminar **oder** ein Praktikum zur entsprechenden Vorlesung zu einem Modul zusammengefasst werden

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Spezialisierung

Spezialisierung (12 LP)

1. 10-wöchiges Betriebspraktikum oder
2. Weitere Wahlpflicht Veranstaltung oder
3. Ergänzung des Anwendungsfachs (mit Blick auf den Master Naturwissenschaftliche Informatik)

Studienverlauf bei Start im Wintersemester

1	EiP 5LP (V2Ü2)	EiP Pr. 2LP (P2)	TeGI 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)		Softskills 6LP	Σ 26LP
2	EiS 5LP (V2Ü2)	ProgSp 5LP (V2Ü2)	FSB 5LP (V2Ü2)	MATHE I 7-9LP	MM I Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 31-32LP
3	DSEA 9LP (V4Ü2)		Kompl.th 5LP (V2Ü2)	MATHE II 7-9LP	MM II Pr. 3LP (V1P2)	AW 5-6LP (V2Ü2)	Σ 30-31LP
4	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Statistik für Inf. 6LP (V2Ü2)	WP 3LP (P2)	AW 4-6LP (V2Ü2)	Σ 31-33LP
5	SE 5LP (V2Ü2)	SE Pr. 3LP (P2)	WP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	SP 6LP (V2Ü2)	WP 6LP (V2Ü2)	Σ 32LP
6	BSc. Arbeit 13LP	WP 3LP (P2)	WP 4LP (S2)	WP 4LP (S2)	SP 6LP (V2Ü2)		Σ 30LP
							Σ 182 LP)

Bachelorarbeit

- Erste eigenständige wissenschaftliche Forschungsleistung
- Bearbeitung eines konkreten Themas in einer der Arbeitsgruppen des Instituts
- Voraussetzung: Mindestens 120 LP
- Bachelorarbeit (Dauer 3 Monate) im 6. Semester
- Im Anschluss „Verteidigung“ der Bachelorarbeit

... nach dem Bachelor

Masterstudiengang „Naturwissenschaftliche Informatik“

- 4-semestriger Studiengang, der
 - die Informatikkenntnisse wesentlich vertieft und
 - interdisziplinäre Kompetenzen in einem Schwerpunktfach schult
- Voraussetzung: Bachelor in Informatik, Mathematik oder Physik
- Mögliche Schwerpunktfächer: **Mathematik, Physik oder Biologie**
- Abschluss durch Masterarbeit
- Voraussetzung zur Promotion (Standard)

Masterstudiengang „Wirtschaftswissenschaftliche Informatik“

in Kooperation mit FB 03 (Wirtschaftswissenschaften)

Studienverlauf bei Start im Sommersemester

Bachelor of Education

1	Einführung in die Programmierung 5LP (V2Ü2)	Diskrete Mathematik 8LP (V4Ü2)	Σ 13LP	
2	Einführung in die Softwareentwicklung 5LP (V2Ü2)	Einführung in die Programmierung Praktikum 1LP (P1)	Technische Grundlagen der Informatik 5LP (V2Ü2)	Σ 11LP
3	Formale Sprachen und Berechenbarkeit 5LP (V2Ü2)	Standarddatenbanken 6LP (V2Ü2)	Σ 11LP	
4	Datenstrukturen und effiziente Algorithmen 9LP (V4Ü2)	Fachdidaktik I 6LP (V2Ü1)	Σ 15LP	
5	Informatik und Gesellschaft 3LP (HS2)	Fachdidaktik Seminar 4LP (S2)	Programmierprojekt 3LP (P2)	Σ 10LP
6	Komplexitätstheorie 5LP (V2Ü2)		Σ 5LP	

(Σ 65 LP)

Zusammenfassung

Stundenplan 1. Semester B.Sc.

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-10		Diskrete Mathematik Prof. van Straten Raum N3		Diskrete Mathematik Prof. van Straten Raum N3	
10-12	Technische Informatik Prof. Brinkmann Raum N3				
12-14					
14-16		Einführung in die Programmierung Dr. Endler Raum N1			

Stundenplan 1. Semester B.Ed.

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-10		Diskrete Mathematik Prof. van Straten Raum N3		Diskrete Mathematik Prof. van Straten Raum N3	
10-12					
12-14					
14-16		Einführung in die Programmierung Dr. Endler Raum N1			

Zusammenfassung

Studium

- Forschung + Lehre, Freiheit nutzen!
- Viel, viel Arbeit!
→ Nix „faule Studis“, fatales Vorurteil :-)
- Eigenverantwortung

Studium in Mainz

- Interdisziplinär: „open minded“ und divers
- Naturwissenschaftlich-mathematisch
→ Data Science
- Mathematik als Zugang zur Forschung – ihre Wahl

Zusammenfassung

Informatik

- Wird immer wichtiger
- Sichere Jobs, wenn man es kann
 - Abschreiben & mogeln bei uns völlig sinnlos
 - Ach ja, und auch verboten :-)
- Die größte Revolution steht vielleicht erst bevor?

Die Zukunft ist voller Herausforderungen

- Saubere Energie → Logistik, neue Verfahren
- Soziale Netze verändern die Gesellschaft
- Grundlagen des Denken, Theory of Everything

The Future
Needs You!

