



Universität Stuttgart

**Prof. Dr.
Stefan Funke**

**Die
Informatikstudiengänge
an der
Universität Stuttgart**

**Einen
Informatik-
studiengang
wählen –
WARUM?**

1

Informatik studieren – WARUM?

- kaum ein Bereich des Alltags, in dem Informatik nicht eine zentrale Rolle spielt



Informatik studieren – WARUM?

- kaum ein Bereich des Alltags, in dem Informatik nicht eine zentrale Rolle spielt
- viel zukunftssicherer geht nicht



Informatik studieren – WARUM?

- kaum ein Bereich des Alltags, in dem Informatik nicht eine zentrale Rolle spielt
- viel zukunftssicherer geht nicht
- ⇒ exzellente Jobaussichten



Informatik studieren – WARUM?

- kaum ein Bereich des Alltags, in dem Informatik nicht eine zentrale Rolle spielt
- viel zukunftssicherer geht nicht
- ⇒ exzellente Jobaussichten
- **WICHTIGER:** Interesse, komplexe Vorgänge verstehen zu wollen



Informatik studieren – WARUM?

- kaum ein Bereich des Alltags, in dem Informatik nicht eine zentrale Rolle spielt
- viel zukunftssicherer geht nicht
- ⇒ exzellente Jobaussichten
- WICHTIGER: Interesse, komplexe Vorgänge verstehen zu wollen
- WICHTIGER: Intellektuelle Herausforderung

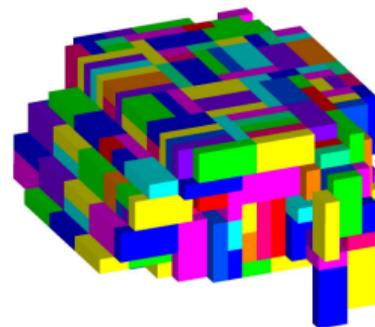
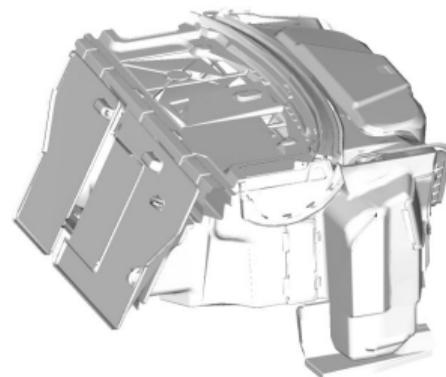


**Konkrete
Fragestellungen
der Informatik**

2

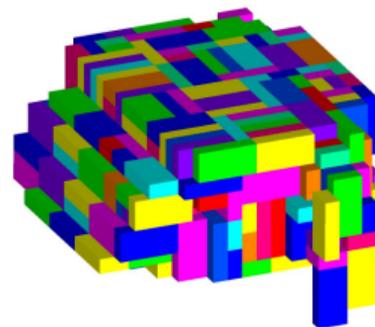
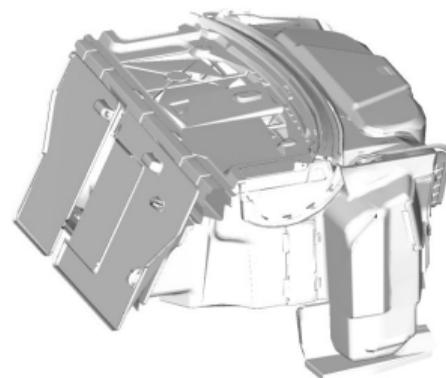
Informatik in der Fahrzeugentwicklung: Kofferraum packen

- Kofferraumvolumen = Anzahl 1-Liter-Quader 20cm x 10 cm x 5cm (DIN 70020)



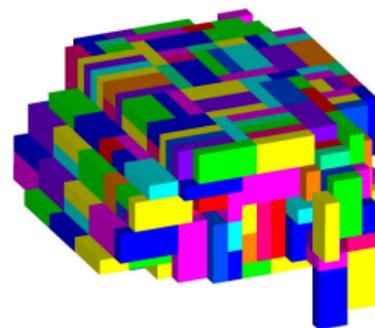
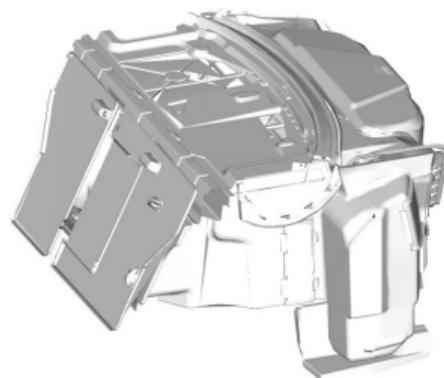
Informatik in der Fahrzeugentwicklung: Kofferraum packen

- Kofferraumvolumen = Anzahl 1-Liter-Quader 20cm x 10 cm x 5cm (DIN 70020)
- Kofferraumvolumen schon wichtig während der Fahrzeugentwicklung



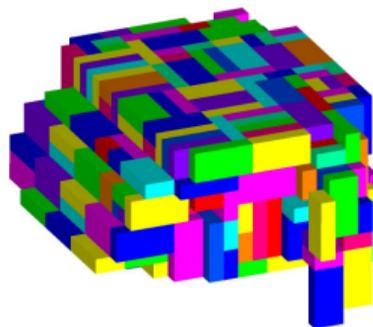
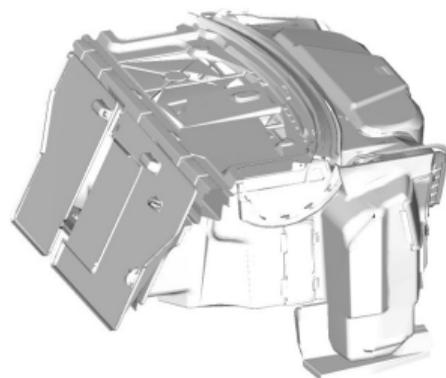
Informatik in der Fahrzeugentwicklung: Kofferraum packen

- Kofferraumvolumen = Anzahl 1-Liter-Quader 20cm x 10 cm x 5cm (DIN 70020)
- Kofferraumvolumen schon wichtig während der Fahrzeugentwicklung
- Früher: Ingenieur passt am CAD-System manuell Tetrapacks ein



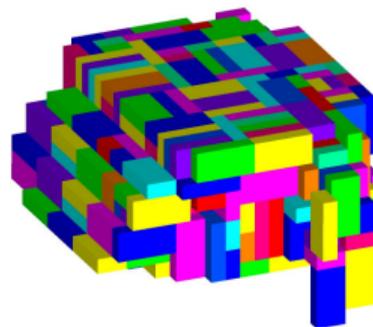
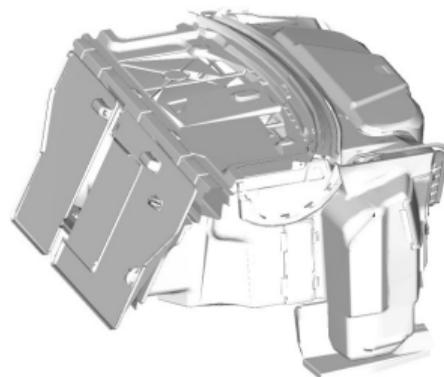
Informatik in der Fahrzeugentwicklung: Kofferraum packen

- Kofferraumvolumen = Anzahl 1-Liter-Quader 20cm x 10 cm x 5cm (DIN 70020)
- Kofferraumvolumen schon wichtig während der Fahrzeugentwicklung
- Früher: Ingenieur passt am CAD-System manuell Tetrapacks ein
- Unser Projekt: vollautomatisiertes System (jetzt im Einsatz)



Informatik in der Fahrzeugentwicklung: Kofferraum packen

- Kofferraumvolumen = Anzahl 1-Liter-Quader 20cm x 10 cm x 5cm (DIN 70020)
- Kofferraumvolumen schon wichtig während der Fahrzeugentwicklung
- Früher: Ingenieur passt am CAD-System manuell Tetrapacks ein
- Unser Projekt: vollautomatisiertes System (jetzt im Einsatz)
- Anwendung von Techniken der Algorithmischen Geometrie und Diskreten Optimierung



Routenplanung jenseits von Google Maps

- Google Maps plant kürzeste bzw. schnellste Routen von A nach B



Routenplanung jenseits von Google Maps

- Google Maps plant kürzeste bzw. schnellste Routen von A nach B
- aus mathematischer/algorithmischer Sicht ein sehr einfaches Problem



Routenplanung jenseits von Google Maps

- Google Maps plant kürzeste bzw. schnellste Routen von A nach B
- aus mathematischer/algorithmischer Sicht ein sehr einfaches Problem
- Weitaus schwieriger:
 - kürzeste Rundtour durch n Städte
 - schnellste Route ohne größere Steigungen



Routenplanung jenseits von Google Maps

- Google Maps plant kürzeste bzw. schnellste Routen von A nach B
- aus mathematischer/algorithmischer Sicht ein sehr einfaches Problem
- Weitaus schwieriger:
 - kürzeste Rundtour durch n Städte
 - schnellste Route ohne größere Steigungen
- Unser Lehrstuhl forscht aktiv auf diesem Gebiet mit entsprechenden studentischen Projekten bereits im Bachelorstudium!



Informatik- studiengänge in Stuttgart

3

Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium

Vorteilhaft	Weniger wichtig
<p>Mathematik/Physik fällt mir leicht</p> <p>Vertiefungskurs Mathematik in Oberstufe</p> <p>Dinge verstehen wollen, nicht nur anwenden</p>	<p>gut auswendig lernen können</p> <p>den allerschnellsten PC haben</p> <p>schon programmieren können</p> <p>Word- & Excel-Profi sein</p> <p>Top COD Spieler sein</p>

Was erwartet Sie im Studium?

- **Unterrichtsformen**
 - Vorlesungen
 - Übungen
 - Projektarbeiten
 - Studienprojekte
 - Seminare
 - Forschungsarbeiten

Was erwartet Sie im Studium?

- **Unterrichtsformen**
 - Vorlesungen
 - Übungen
 - Projektarbeiten
 - Studienprojekte
 - Seminare
 - Forschungsarbeiten
- **Unterrichtsräume**
 - Hörsaal
 - Seminar-/Übungsräume
 - Labore

Was erwartet Sie im Studium?

- **Unterrichtsformen**
 - Vorlesungen
 - Übungen
 - Projektarbeiten
 - Studienprojekte
 - Seminare
 - Forschungsarbeiten
- **Unterrichtsräume**
 - Hörsaal
 - Seminar-/Übungsräume
 - Labore
- **Prüfungen**
 - pro Vorlesung am Ende des Semesters

Was erwartet Sie im Studium?

- **Unterrichtsformen**
 - Vorlesungen
 - Übungen
 - Projektarbeiten
 - Studienprojekte
 - Seminare
 - Forschungsarbeiten
- **Unterrichtsräume**
 - Hörsaal
 - Seminar-/Übungsräume
 - Labore
- **Prüfungen**
 - pro Vorlesung am Ende des Semesters
- **Zeitaufwand**
 - 6 Semester
 - ca. 20h/Woche Präsenz
 - *mindestens(!)* 15h Nachbearbeitung

3 Jahre, Abschluss *B.Sc. Informatik*

Semester	Theoretische Inf.	Mathematik	Technische Inf.	Praktische Inf.	Praktisches Arbeiten	Kernbereich	SQ	Sem./BSc-Arbeit	Wahl / Anwendungsfach	Summe LP	Pr / BSL	
1	Einf. Theorie I	6	9	6	6	3		3		33	3	
2	Einf. Theorie II	6	9	6	6	3				30	4	
3	Einf. Theorie III	6	6	6		6		3		27	4	
4		6		6		6	6			30	5	
						6	6					
						6	6					
5						6	6	3	6	6	30	4
									6			
6								12	6	6	30	4
									6			
									6			
Summe		18	30	18	18	18	24	6	18	30	180	24

Bei den Kern- und Wahlmodulen können Sie aus einer großen Palette an Veranstaltungen wählen, z.B.

Computergrafik, Künstliche Intelligenz, Machine Learning, Information Retrieval, Informationssicherheit, ...

Uni – ein kleiner Kulturschock

Schule	Uni
im Unterricht zuhören reicht	ohne Nachbereitung keine Chance
kann man locker alleine schaffen	Austausch mit Kommilitonen unabdingbar
sehr viel 'an die Hand nehmen'	Selbstständigkeit wird vorausgesetzt
kaum intellektuelle Grenzerfahrungen	eigene Grenzen kennenlernen

Nach dem Bachelor ist vor dem Master und der Promotion

- Nach dem 3-jährigen Bachelor besteht die Möglichkeit, einen aufbauenden Master zu absolvieren:
 - 2 Jahre
 - stärkere Spezialisierung
 - noch mehr Wahlmöglichkeiten
 - 'richtige' Forschung unter Anleitung
 - Voraussetzung: Guter Bachelorabschluss

Nach dem Bachelor ist vor dem Master und der Promotion

- Nach dem 3-jährigen Bachelor besteht die Möglichkeit, einen aufbauenden Master zu absolvieren:
 - 2 Jahre
 - stärkere Spezialisierung
 - noch mehr Wahlmöglichkeiten
 - 'richtige' Forschung unter Anleitung
 - Voraussetzung: Guter Bachelorabschluss
- ...danach evtl. auch noch Promotion
 - bei sehr gutem Masterabschluss
 - 3-6 Jahre
 - eigenständige Forschung
 - wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn
 - Grundvoraussetzung für eine Wissenschaftskarriere
 - ...vielleicht die schönste Studienzeit

**Warum gerade
einen INFOR-
MATIKSTUDIEN-
GANG an der
UNIVERSITÄT
STUTTGART
studieren?**

4

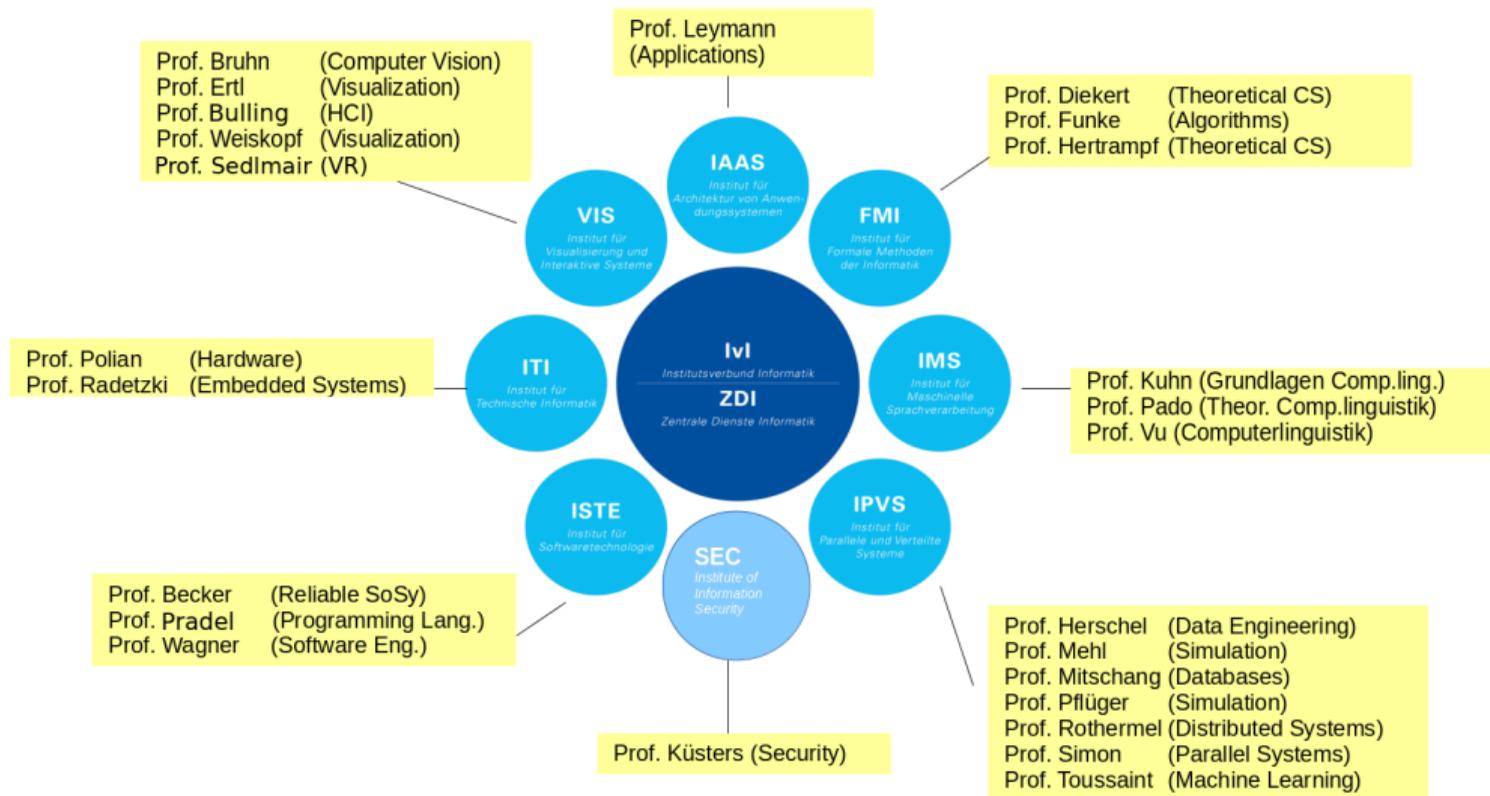
Warum gerade an der UNIVERSITÄT STUTTGART?

- Universität vs. Fachhochschule/Berufsakademie/Duale Hochschule
 - Schwerpunkt auf dem *Verstehen*, nicht nur das Anwenden mathematischer und informatischer Techniken
 - *nachhaltiges* Grundlagen-, nicht nur Anwendungswissen

Warum gerade an der UNIVERSITÄT STUTTGART?

- Universität vs. Fachhochschule/Berufsakademie/Duale Hochschule
 - Schwerpunkt auf dem *Verstehen*, nicht nur das Anwenden mathematischer und informatischer Techniken
 - *nachhaltiges* Grundlagen-, nicht nur Anwendungswissen
- Uni Stuttgart vs. andere Universitäten
 - Großer Fachbereich, Abdeckung aller Teilgebiete der Informatik
 - Mehr als 50 Forschungsprojekte von Land/BUND/EU
 - Treibende Kraft in Projekten der Exzellenzinitiative an der Uni Stuttgart
 - Industriekooperationen
 - Wir wachsen in den nächsten Jahren noch weiter (neue Professuren!)

Unser Fachbereich: Breit aufgestellt!



Warum gerade einen INFORMATIKSTUDIENGANG?

- im Vergleich zu BWL/VWL, Anglistik, Soziologie, Medizin ...
 - Fokus auf analytischem Denken
 - stark mathematisch
 - eher wenig auswendig lernen

Warum gerade einen INFORMATIKSTUDIENGANG?

- im Vergleich zu BWL/VWL, Anglistik, Soziologie, Medizin ...
 - Fokus auf analytischem Denken
 - stark mathematisch
 - eher wenig auswendig lernen
- im Vergleich zu Mathematik, Physik, Chemie, ...
 - moderner, eine eher junge Disziplin
 - es verändert sich noch viel
 - leichter, grundlegende Resultate zu erzielen

Warum gerade einen INFORMATIKSTUDIENGANG?

- im Vergleich zu BWL/VWL, Anglistik, Soziologie, Medizin ...
 - Fokus auf analytischem Denken
 - stark mathematisch
 - eher wenig auswendig lernen
- im Vergleich zu Mathematik, Physik, Chemie, ...
 - moderner, eine eher junge Disziplin
 - es verändert sich noch viel
 - leichter, grundlegende Resultate zu erzielen
- Generell:
 - Bedarf in *allen* Branchen
 - ausgezeichnete Jobaussichten
 - sehr gutes Einstiegsgehalt
 - optimales Entwicklungspotential

Informatik?
Softwaretechnik?
Data Science?
Medieninformatik?

5

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

- Unser Fachbereich bietet 4 Informatik-artige Bachelor-Studiengänge an
 - Informatik (150 Plätze)
 - Softwaretechnik (100 Plätze)

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

- Unser Fachbereich bietet 4 Informatik-artige Bachelor-Studiengänge an
 - Informatik (150 Plätze)
 - Softwaretechnik (100 Plätze)
 - Data Science (30 Plätze)
 - Medieninformatik (30 Plätze)

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

- Unser Fachbereich bietet 4 Informatik-artige Bachelor-Studiengänge an
 - Informatik (150 Plätze)
 - Softwaretechnik (100 Plätze)
 - Data Science (30 Plätze)
 - Medieninformatik (30 Plätze)
- Generell sehr viele Gemeinsamkeiten:
 - 6 Semester
 - B.Sc. Abschluss
 - viele Grundlagenvorlesungen identisch (Mathe, Theorie, Programmieren, ...)
- Unterschiede eher im Detail:
 - B.Sc. Informatik breiter angelegt
 - B.Sc. SWT, DS, MI setzen schon früher Schwerpunkte

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

Besonderheiten:

- Softwaretechnik

- *Gruppenprojekte: SoPra, StuPro*
- **Modul EinfSWT Pflicht**

Ausrichtung auf das Berufsbild des Softwareentwicklers

- Data Science

- **Module Modellierung, InfoVis, IR, ML, ...Pflicht**
- *Projekt Data Science*

Mögliches Berufsbild: Data Engineer

- Medieninformatik

- **Module *Medieninformatik*, MCI, Imaging Science, ...Pflicht**
- **Studienprojekt MInf**

Mögliches Berufsbild: UI Designer

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

Studienverlaufsplan B.Sc. Informatik (PO 2017)

Semester	Theoretische Inf.	Mathematik	Technische Inf.	Praktische Inf.	Praktisches Arbeiten	Kernbereich	Schlüsselqualifikationen	Sen./BSc-Arbeit	Wahl / Anwendungsfach	Summe LP
1	Theoretische Informatik I	Mathematik für Informatiker und Softwareentwickler I	Techn. G. der Informatik	Programmierung und Softwareentwicklung	Praktische Informatik I	Rechnerorganisation I	Rechnerorganisation I (SQ)			33
2	Theoretische Informatik II		Rechnerorganisation II	Datenstrukturen und Algorithmen						30
3	Theoretische Informatik III	Statistische und Stochastische G.		Rechenmodul Prakt. Inf.	Programmieren (Prakt. Inf.)		wissenschaftl. Methoden (SQ)			27
4		Numerische Grundlagen		Rechenmodul Prakt. Inf.	Rechenmodul allg.	Schlüsselqualifikation	Seminar			30
5					Nachhol-Forschungsprojekte			Katalog Wahl / Wahl 1		30
6								BSc-Arbeit / Katalog Wahl / Wahl 2		30

Fortsetzungen:

- OP Teil 1 Theoretische Informatik I
- OP Teil 2 Programmierung und Softwareentwicklung
- Rechenmodul Prakt. Inf. Zwei der 4 Module "Systemkonzepte und -programmierung", "Modellierung", "Programmierparadigmen" und "Mensch-Computer-Interaktion" müssen gewählt werden.
- Rechenmodul allg. Dieser Katalog enthält ausschließlich Grundmodulare aus allen Informatik-Bereichen, aus denen 2 gewählt werden müssen.
- Katalog Wahl Verschiedene 6-1P-Module sind in diesem Katalog vorhanden. Es müssen insgesamt 30 LP gewählt werden. Davon können 12 LP durch ein Anwendungsfach ersetzt werden.

Studienverlaufsplan B.Sc. Data Science (20.04.2018)

Semester	Theoretische Inf.	Mathematik	Technische Inf.	Praktische Inf.	Praktisches Arbeiten	Data Science	Schlüsselqualifikationen	Sen./BSc-Arbeit	Wahl	Summe ECTS
1	Theoretische Informatik I	Mathematik für Informatiker & Softwareentwickler I und II	Programmierung und Software-Entwicklung	Praktische Informatik I	Praktisches Arbeiten I	Einführung in Data Science	Bachelor-Schlüsselqualifikation Informatik			33
2	Theoretische Informatik II		Datenstrukturen und Algorithmen			Modellierung				30
3	Theoretische Informatik III	Statistische und Stochastische G.				Informationsmodellierung und visuelle Analyse I (DS) Data Warehouse, Data Mining, OLAP		wissenschaftl. Methoden		27
4		Numerische Grundlagen		Rechenmodul Prakt. Inf.			Schulbergr. SQ	Seminar	Katalog Wahl / Wahl 1	30
5					Projekt DS	Informations Retrieval und Text Mining Grundlagen der Informationswissenschaft			Katalog Wahl / Wahl 2	30
6						Machine Learning		BSc-Arbeit	Katalog Wahl / Wahl 3	30

- Legende:
- Informatikgrundvorlesung
 - Wahlkatalog Kernmodul Praktische Informatik
 - Rechenmodul
 - praktisches Arbeiten
 - Schlüsselqualifikation
 - Nachklausurbest

Studienverlaufsplan B.Sc. Medieninformatik (PO 2017)

Semester	Theoretische Inf.	Mathematik	Technische Inf.	Praktische Inf.	Praktisches Arbeiten	Medieninformatik	Kernbereich	Schlüsselqualifikationen	Sen./BSc-Arbeit	Wahl / Anwendungsfach	Summe ECTS
1	Theoretische Informatik I	Mathematik für Informatiker und Softwareentwickler I	Technische Inf.	Programmierung und Softwareentwicklung	Praktische Informatik I	Medieninformatik I	Rechnerorganisation I	Rechnerorganisation I (SQ)			33
2	Theoretische Informatik II		Rechnerorganisation II	Datenstrukturen und Algorithmen		Mensch-Computer-Interaktion					30
3	Theoretische Informatik III	Statistische und Stochastische G.		Rechenmodul Prakt. Inf.	Studienprojekt allg. (zwei Seminare)	Programmieren (Prakt. Inf.)		wissenschaftl. Methoden			27
4		Numerische Grundlagen		Rechenmodul Prakt. Inf.	Rechenmodul allg.	Computer-Graphic		Seminar			30
5					Nachhol-Forschungsprojekte				Katalog Wahl / Wahl 1		30
6									Katalog Wahl / Wahl 2		30

Fortsetzungen:

- Rechenmodul
- OP Teil 2 Programmierung und Softwareentwicklung
- Rechenmodul Prakt. Inf. Zwei der drei Module "Systemkonzepte und -programmierung", "Mensch-Computer-Interaktion" und "Modellierung" muss gewählt werden.
- Rechenmodul allg. Dieser Katalog enthält ausschließlich Grundmodulare aus allen Informatik-Bereichen, aus denen 2 gewählt werden müssen.
- Katalog Wahl Verschiedene 6-1P-Module sind in diesem Katalog vorhanden. Es müssen insgesamt 30 LP gewählt werden. Davon können 12 LP durch ein Anwendungsfach ersetzt werden.

Studienverlaufsplan B.Sc. Softwaretechnik (PO 2017)

Semester	Theoretische Inf.	Mathematik	Technische Inf.	Praktische Inf.	Praktisches Arbeiten	SWT	Kernbereich	Schlüsselqualifikationen	Sen./BSc-Arbeit	Wahl / Anwendungsfach	Summe ECTS
1	Theoretische Informatik I	Mathematik für Informatiker und Softwareentwickler I	Technische Inf.	Programmierung und Softwareentwicklung	Praktische Informatik I	Praktisches Arbeiten I	Rechnerorganisation I	Rechnerorganisation I (SQ)			33
2	Theoretische Informatik II		Rechnerorganisation II	Datenstrukturen und Algorithmen		Entf. SWT					30
3	Theoretische Informatik III	Statistische und Stochastische G.	Entf. SW-Techn. Inf.			Software-Engineering		wissenschaftl. Methoden			27
4		Numerische Grundlagen		Rechenmodul Prakt. Inf.	Studienprojekt allg. (zwei Seminare)	Programmierparadigmen		Seminar			30
5					Forschungsprojekte BSc	Software-Engineering			Katalog Wahl / Wahl 1		30
6									Katalog Wahl / Wahl 2		30

Fortsetzungen:

- Rechenmodul
- OP Teil 2 Programmierung und Softwareentwicklung
- Rechenmodul Prakt. Inf. Zwei der drei Module "Systemkonzepte und -programmierung", "Mensch-Computer-Interaktion" und "Modellierung" muss gewählt werden.
- Rechenmodul allg. Dieser Katalog enthält ausschließlich Grundmodulare aus allen Informatik-Bereichen, aus denen 2 gewählt werden müssen.
- Katalog Wahl Verschiedene 6-1P-Module sind in diesem Katalog vorhanden. Es müssen insgesamt 30 LP gewählt werden. Davon können 12 LP durch ein Anwendungsfach ersetzt werden.

Studiere ich Informatik, Softwaretechnik, Data Science oder Medieninformatik?

Eine weitere Option:

Informatik auf Lehramt

- zusammen mit mindestens einem weiteren Fach
- passt gut zu Mathematik/Physik/Chemie
- 3 Jahre \Rightarrow Bachelor of Arts
- weitere 2 Jahre \Rightarrow Master of Education
- reduziertes Curriculum im Vgl. zu den B.Sc. Studiengängen

**Weitere Infor-
mationen**

6

Weitere Informationen

- Webseite des Fachbereichs Informatik: <https://www.f05.uni-stuttgart.de/informatik/>



- insbesondere unsere Fachstudienberatung:

<https://www.f05.uni-stuttgart.de/informatik/interessierte/beratung/>

Studienberatung



Dr.
Katrin Schneider



Dr.
Stefan Zimmer



Dr.
Stefanie Anstein

- Studienwahl-Kompass der Universität Stuttgart (B.Sc. Informatik)

<https://www.uni-stuttgart.de/studium/bachelor/informatik-b.sc./>



Fragen?

7



Universität Stuttgart



Prof. Dr. Stefan Funke
Institut für Formale Methoden der Informatik (FMI)

eMail funke@fmi.uni-stuttgart.de
Telefon +49-711-685 88 377
Fax +49-711-685 88 310