



Informatics

Bachelor Informatik

Bachelor Wirtschaftsinformatik

Bachelor Technische Informatik

Hilda Tellioglu, Studiendekanin für Informatik

Christian Huemer, Studiendekan für Wirtschaftsinformatik





Diversität an Themen und Zugängen

in der Informatik im Informatikstudium



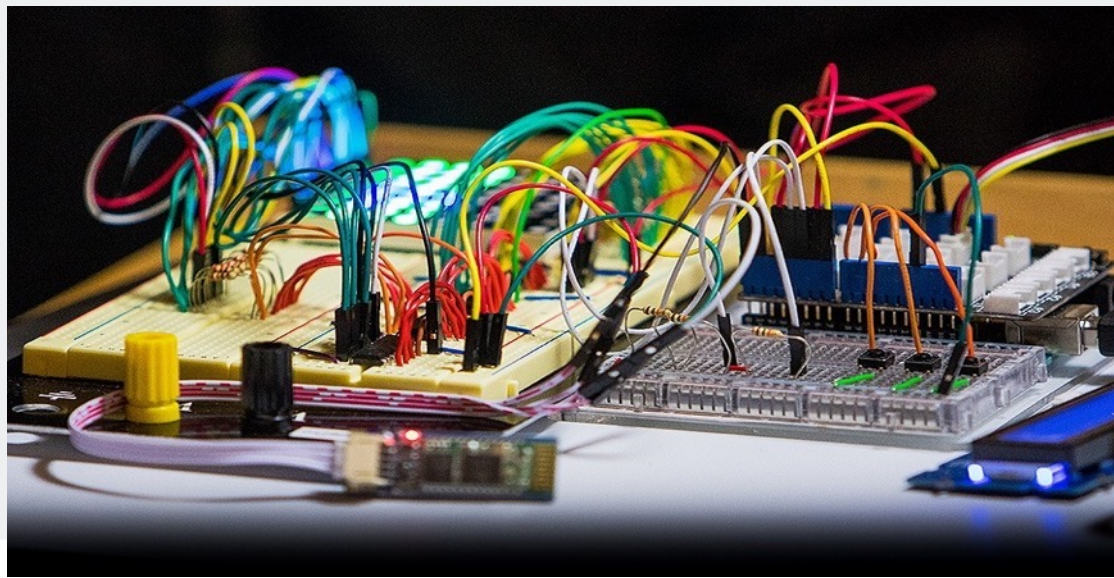
Formal und praktisch

$$\frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2} f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left\{-\frac{(\xi_1 - a)^2}{2\sigma^2}\right\}$$
$$\int T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta) dx = M\left(T(\xi) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(\xi, \theta)\right)$$
$$\int T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta)\right) \cdot f(x, \theta) dx = \int T(x) \cdot \left(\frac{\frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta)}{f(x, \theta)}\right) \cdot f(x, \theta) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial \theta} \int T(x) f(x, \theta) dx = \int \frac{\partial}{\partial \theta} T(x) f(x, \theta) dx$$

```
clickHandler = function() {  
  href = $(this).attr('data-target')  
  target = $($target.replace(/.*(?=#[^\s]+$)/, '')) // S  
  if (!target.hasClass('carousel')) return  
  options = $.extend({}, $target.data(), {  
    slideIndex = $this.attr('data-slide-to')  
    (slideIndex) options.interval = false  
  })  
  plugin.call($target, options)  
  (slideIndex) {  
    target.data('bs.carousel', ...  
  }  
}
```

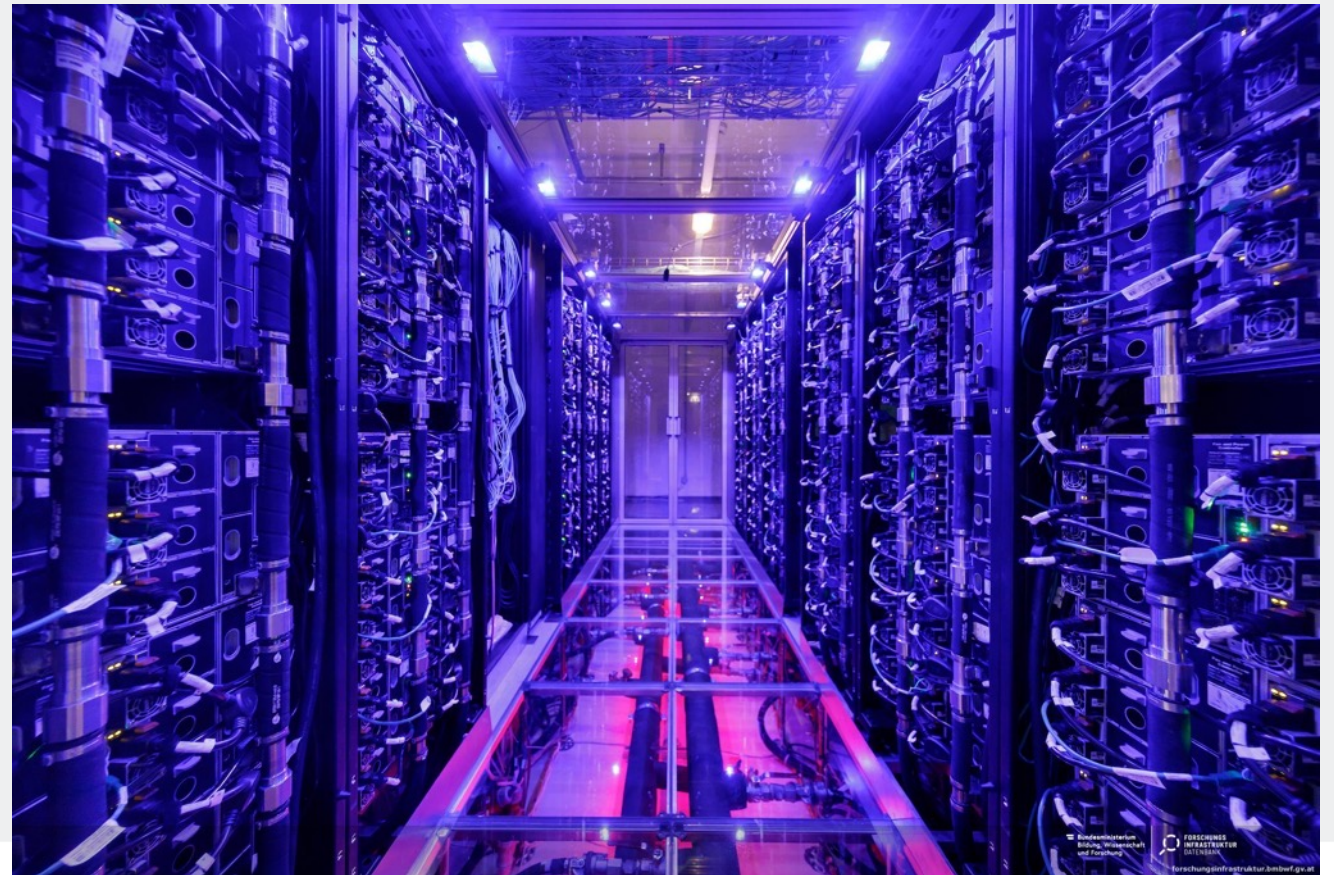


Global und lokal





Von Sensor bis Supercomputer



Smart Home



Produktion



Die Rolle des Menschen in der Produktion und Logistik



Medizin

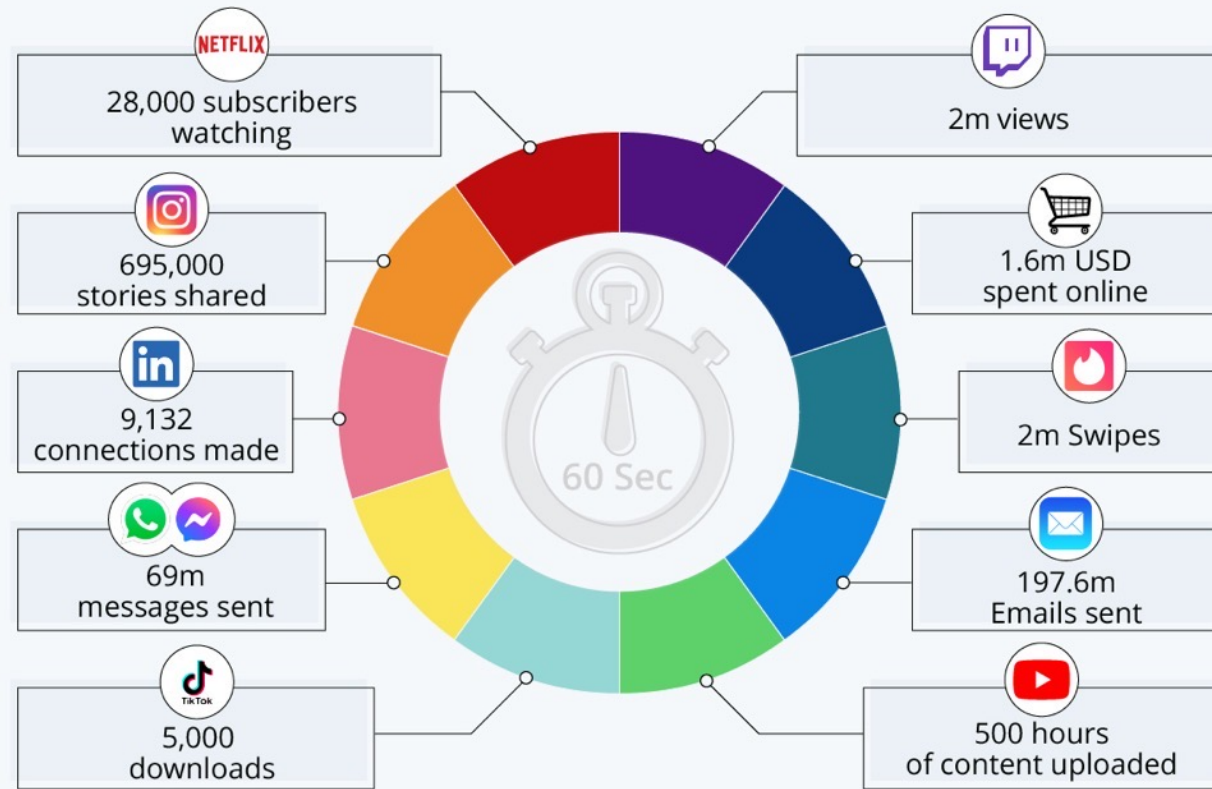


Interaktion



A Minute on the Internet in 2021

Estimated amount of data created on the internet in one minute



Source: Lori Lewis via AllAccess



statista

Informatik
gestaltet
die Zukunft.

Informatik
kann gelernt
werden!





Bachelor- und Masterstudien

BACHELORSTUDIEN

- Informatik
- Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik

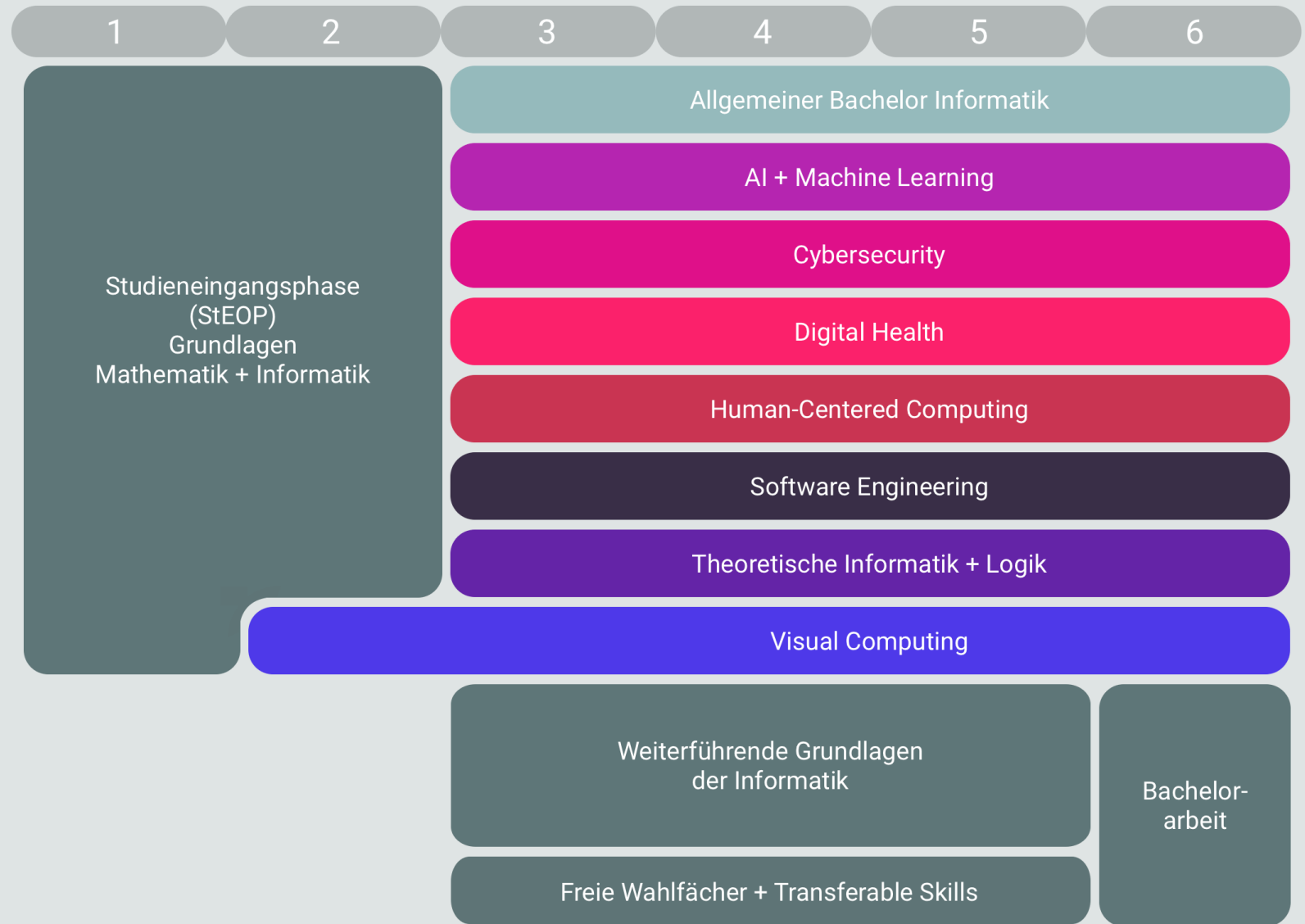
MASTERSTUDIEN

- Business Informatics*
- Data Science*
- Logic and Computation*
- Media and Human-Centered Computing*
- Computer Engineering*
- Visual Computing*
- Medizinische Informatik
- Software Engineering & Internet Computing

** in Englisch*

Bachelor Informatik

NEU ab
Wintersemester
2023



Vertiefung: Artificial Intelligence + Machine Learning



- **Benefits**

Grundlagen intelligenter Systeme, dem Zukunftsthema in allen Bereichen ¹⁰⁰

- **Was erwartet Dich?**

Daten, Statistik, Logik, Algorithmen, Programmieren 🧐 // reale Probleme, reale Auswirkungen // schnelle Entwicklungen 🔥

- **Wozu das alles?**

Forschung ➡ Masterstudium // Data Scientist, Data Engineer, Machine Learning Engineer // Software- oder Produktentwicklung // Consulting, Startups, etc.

Kern – Module

- Einführung in Artificial Intelligence
- Einführung in Machine Learning

Wahl – Module (mind. 4 Module)

- Menschzentrierte Künstliche Intelligenz
- Visualisierung
- Effiziente Algorithmen
- Statistische Datenanalyse
- Angewandte Statistik für Informatik
- Deklaratives Problemlösen
- Einführung in Information Retrieval
- Einführung in wissensbasierte Systeme
- Logikprogrammierung und Constraints

Vertiefung: Cybersecurity



Daten-
verschlüsselung

System-
eigenschaften

- Introduction to Cryptography
- Logic and Reasoning in Computer Science
- Program- und Systemverifikation

Datenschutz

IT Sicherheit

- Privacy-Enhancing Technologies
- Security of Software Engineering & Mobile Systems

System Design

System-
verteidigung

- Betriebssysteme
- Einführung in Artificial Intelligence
- Verteilte Systeme
- Attacks & Defenses in Computer Security

(ISC)²

2022 Cybersecurity Workforce Study

The Cybersecurity Workplace
Evolves as Staff Shortages Grow

3.4 Millionen
offene Stellen



Vertiefung: Digital Health

Interdisziplinär – anwendungsorientiert – vereint vielfältige Bereiche der Informatik

Als Digital Health Expert:in kann Dein Beitrag Leben retten

- Technische Umsetzungen für medizinische und biologische Themen
- Lösung von Problemstellungen aus der Praxis
- Verbesserung klinischer Prozesse mit Datenanalyse und Künstlicher Intelligenz (KI)
- Visualisierungen von medizinischen und biologischen Forschungsergebnissen
- Entwicklung von Software für die Krankenpflege

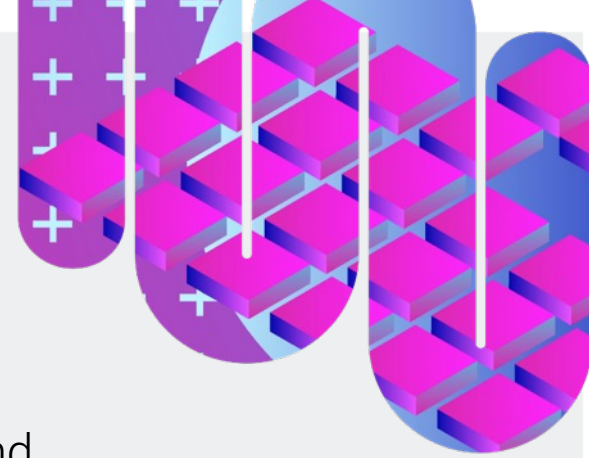
Beste Vorbereitung auf Master Medizinische Informatik

Vertiefung: Human-Centered Computing



- Benefits
 - Du lernst, wie sich Menschen **und** Computer ergänzen
- Was erwartet Dich?
 - **Entwicklung von Benutzeroberflächen**, die nützlich sind und Spaß machen
 - Experimentieren mit neuen **Schnittstellentechnologien**
 - Vom **Entwurf** über die **Entwicklung** bis zur **Evaluierung**
 - Technologie und ihre **Auswirkungen auf die Gesellschaft**
- Wozu das alles?
 - **Neuentwicklungen** und ihre **Anwendung**
- Module
 - Visual Computing, Interface & Interaction Design, Software Engineering
 - Design, Fabrication, Human Augmentation, HCAI





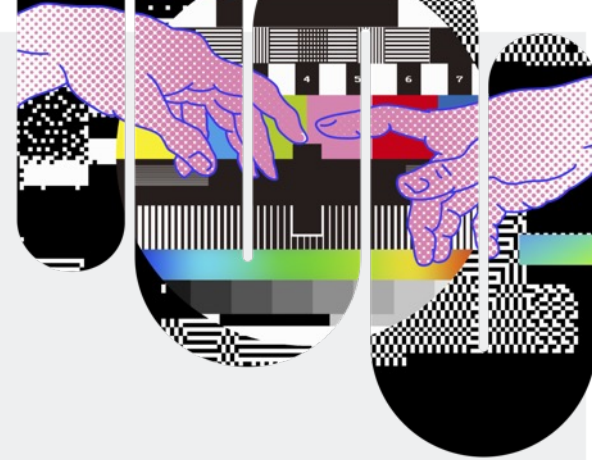
Software Engineering

- **Benefits**
 - Als Expert:in für Software Engineering kannst du ortsunabhängig arbeiten, und mit Software-Anwendungen die Welt für besser machen.
- **Was erwartet Dich?**
 - Erlernen der Fähigkeiten, um Software-Anwendungen im Team zu entwickeln, die gut anwendbar, skalierbar und wartbar sind.
- **Wozu das alles?**
 - Absolvent:innen der TU Informatik nennen Software Engineering als Top-Fähigkeit für die Vorbereitung auf Herausforderungen in ihrer beruflichen Praxis.
- **Module**
 - Von Software Engineering Basics über Qualitätssicherung bis Usability Engineering



Theoretische Informatik + Logik

- **Benefits**
 - Fokus auf die mathematischen und theoretischen Grundlagen der Informatik
 - Forschungsorientierung und vielfältige Anwendungsbereiche
 - Ideale Vorbereitung auf den Master Logic & Computation an der TU Wien
- **Was erwartet Dich?**
 - Intensive Vermittlung grundlegender Informatik-Kompetenzen wie Abstraktion, Datenrepräsentation, Komplexitätsanalyse und formale Beweistechniken
- **Wozu das alles?**
 - Hoher Bedarf an Fachkräften in Wissenschaft und Industrie, die mit Logik und algorithmischem Denken anspruchsvolle Probleme auf großen Datenmengen und für sicherheitskritische Infrastrukturen lösen können
- **Modulwahl**
 - 1 Kernmodul (Logic and Reasoning in Computer Science)
 - 5 aus 8 Wahlmodule aus den Bereichen Logik, Verifikation, Algorithmik, Kryptographie, Quantencomputing, ...



Visual Computing

- **Benefits**
 - Praxisnahe Ausbildung und fundierte Programmiertechniken
 - Beste Vorbereitung für Master in Visual Computing
- **Was erwartet Dich?**
 - Computergraphik, Computer Vision, Visualisierung, Multimedia
 - Aktuelle Technologien und Werkzeuge für Medizin, Industrie, Unterhaltungsbranche
- **Wozu das alles?**
 - Berufsbilder: Visual Computing Spezialist, Spieleentwickler:in, Machine Learning Engineer, Mixed-Reality Engineer, ...
 - Entwicklung, Forschung, Programmierung, Beratung, Management, Unternehmensgründung, ...
- **Module**
 - Basis: Einführung in Visual Computing + Software Engineering
 - Grundlagen: Grundlagen der Computergraphik + Grundlagen der Computer Vision
 - Weiterführend: Multimedia + Visualisierung + Programmiertechniken für Visual Computing



Informatics

Bachelor **Wirtschafts**informatik

Christian Huemer
Studiendekan für Wirtschaftsinformatik



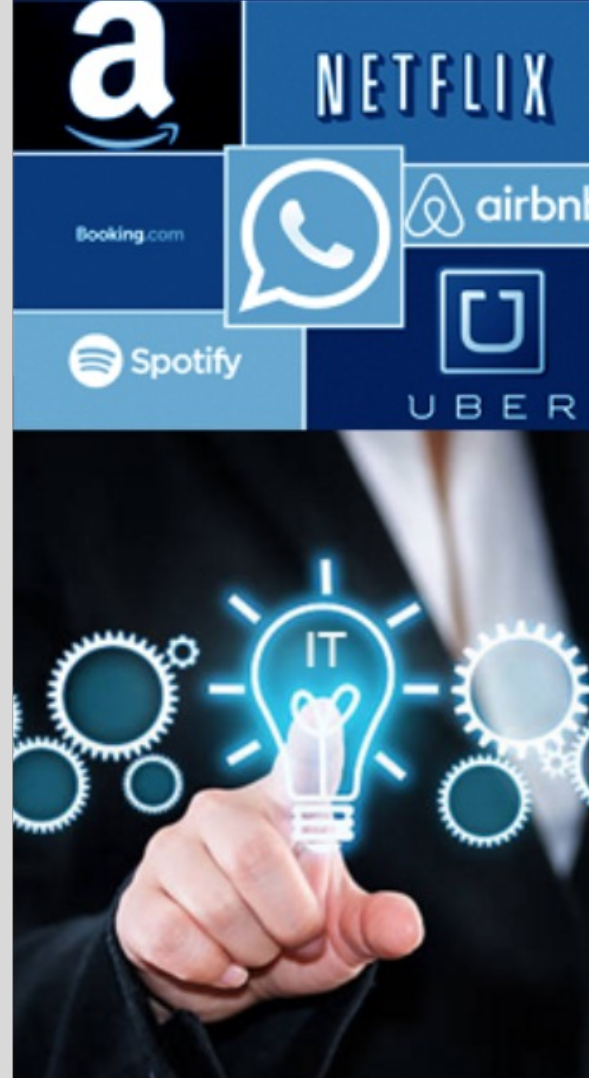
IT
supports
the Business



IT
enables
the Business



IT
runs
the Business



IT
is
the Business



Theodore von Kármán:

“Scientists discover the world that exists.
Engineers create the world that never was.”

Die Wirtschaftsinformatik der TU Wien ist eine ingenieurwissenschaftliche Disziplin, die sich der Analyse, dem Design, der Implementierung und der Evaluierung von Informationssystemen in Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft widmet.



Die Wirtschaftsinformatik: Wir leben Interdisziplinarität



Berufsbilder Wirtschaftsinformatik



Prozessmanager:in



Softwareentwickler:in



Datenanalyst:in



IT Unternehmensberater:in

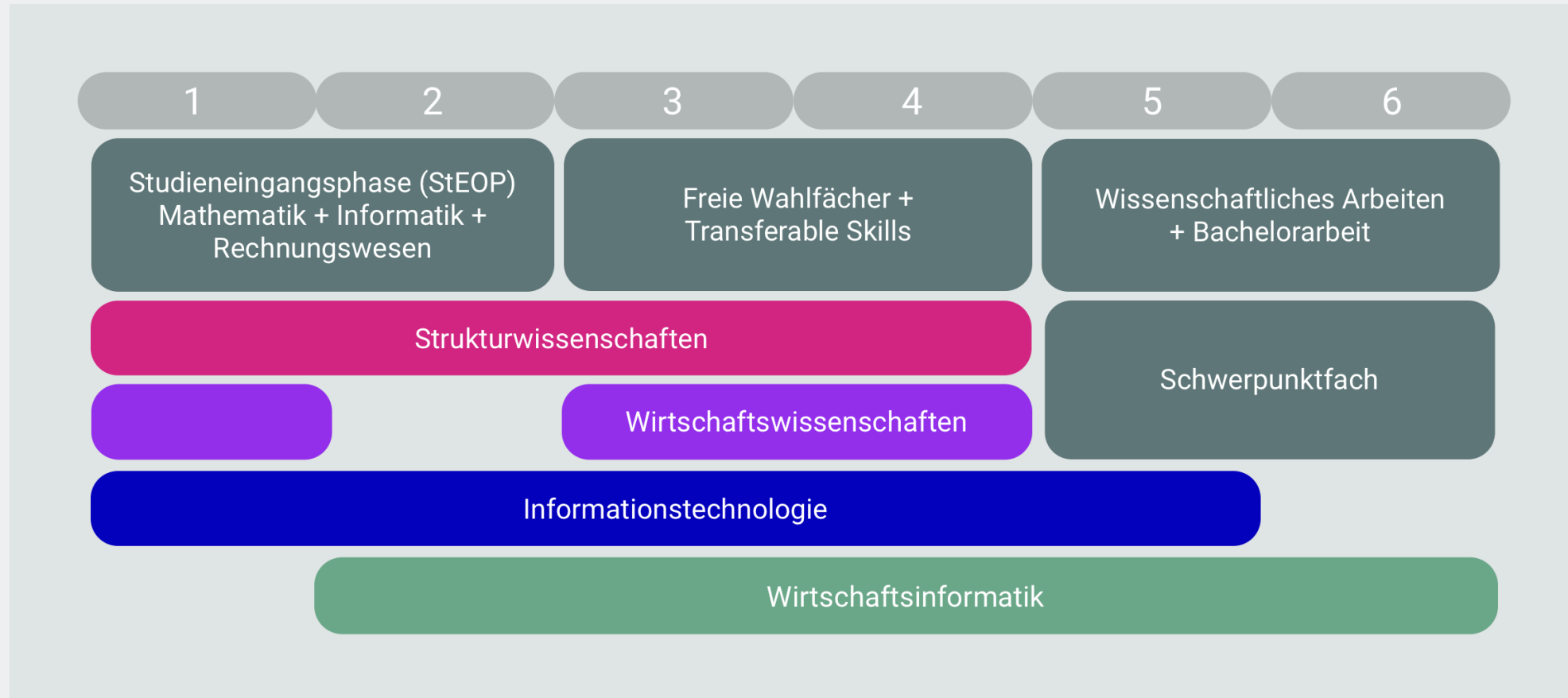
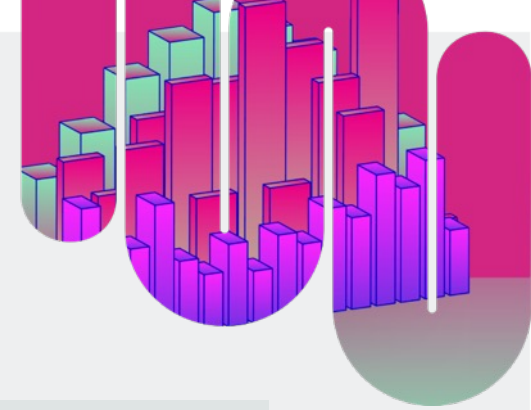


Entrepreneur:in



IT Manager:in

Bachelor Wirtschaftsinformatik

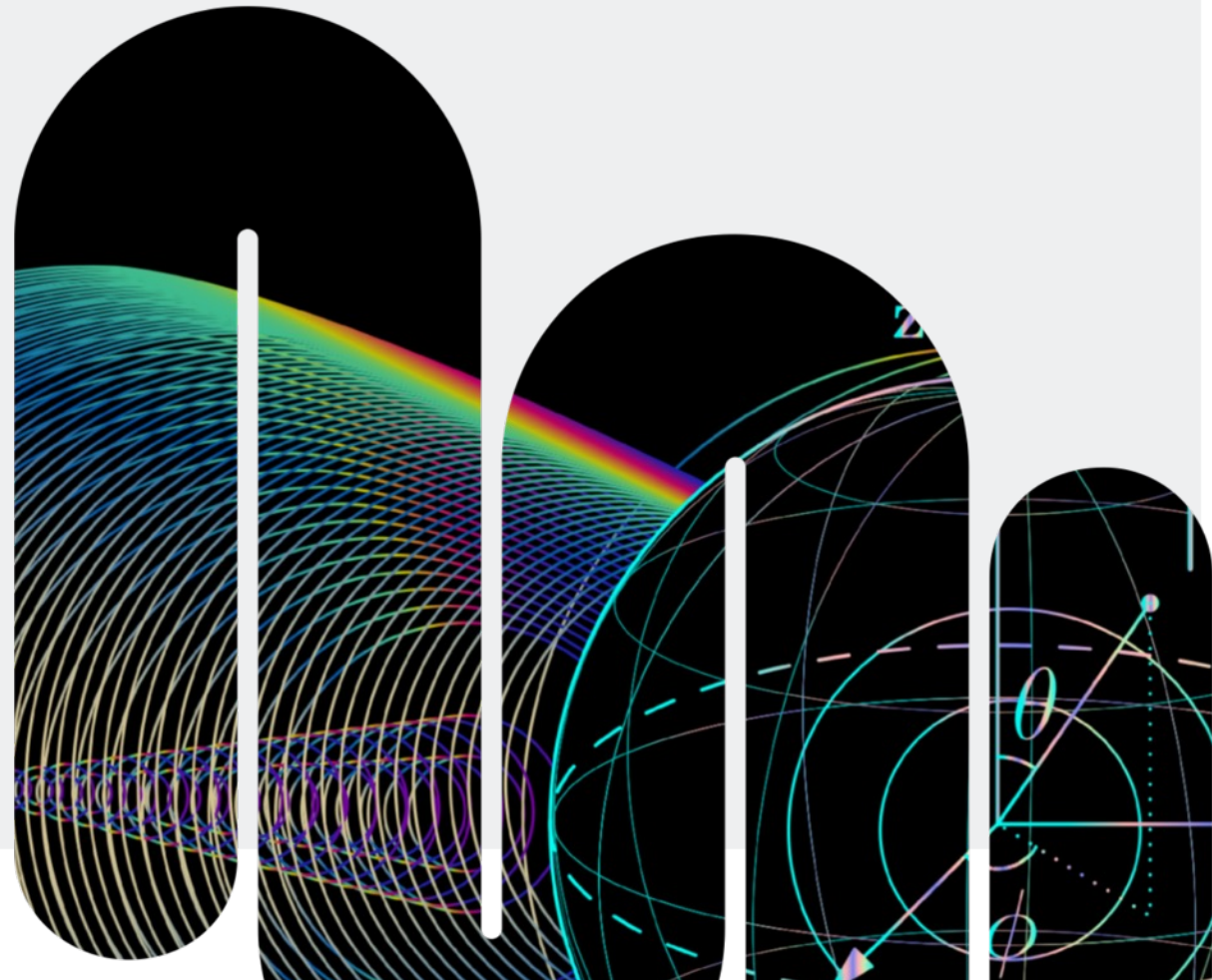




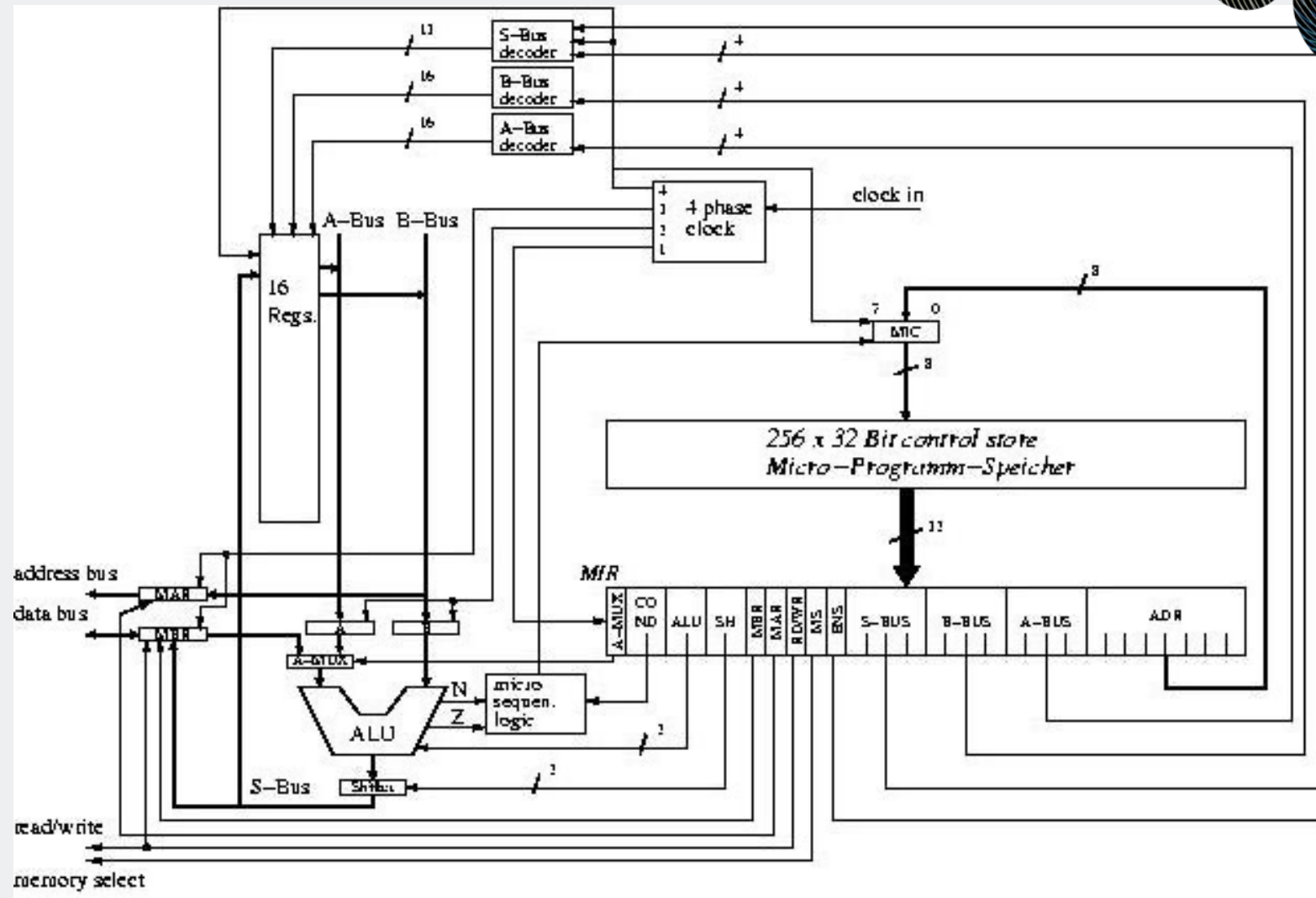
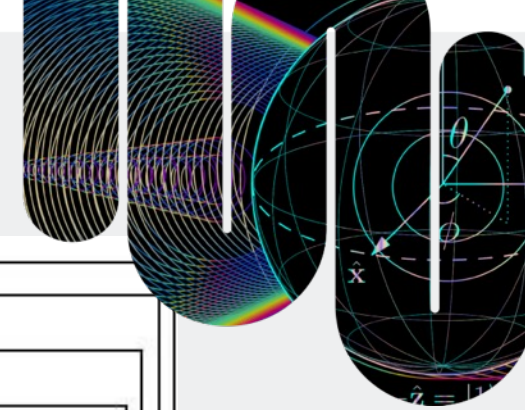
Informatics

Bachelor Technische Informatik

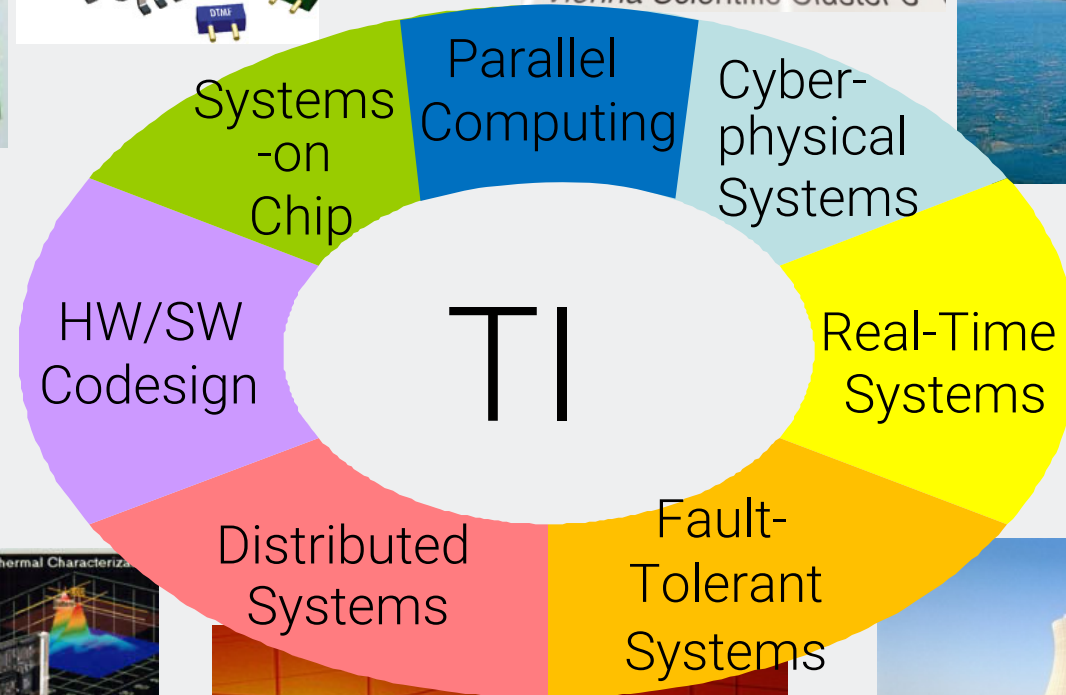
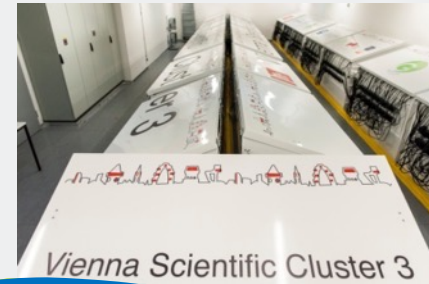
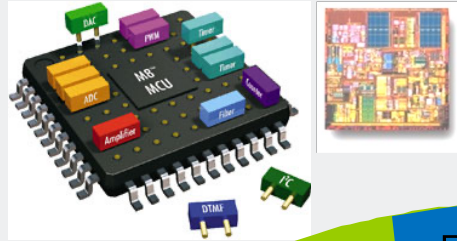
Ulrich Schmid
Koordination



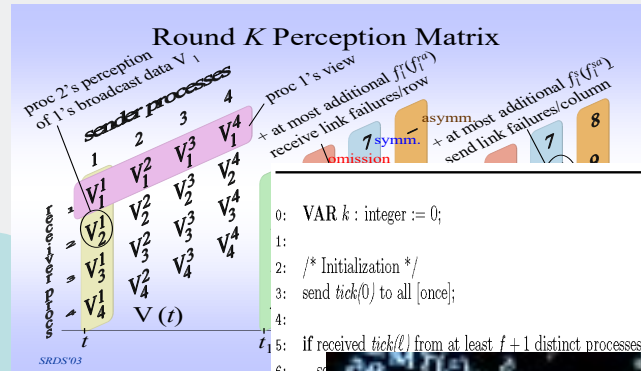
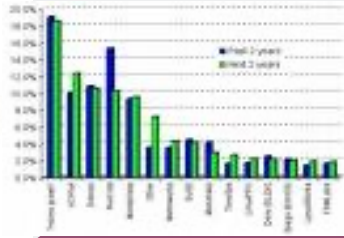
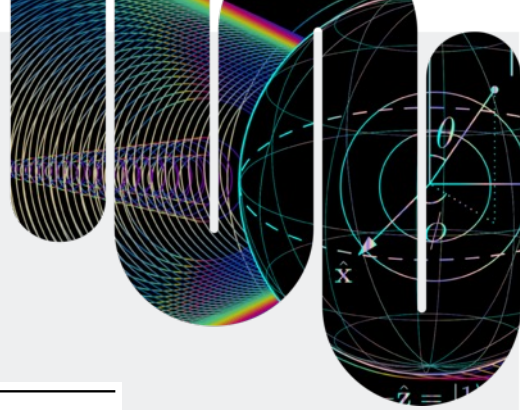
Technische Informatik ist NICHT ...



Technische Informatik ist ...



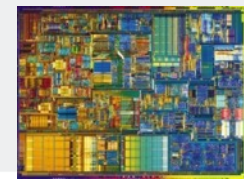
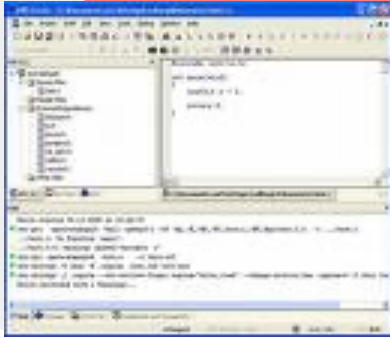
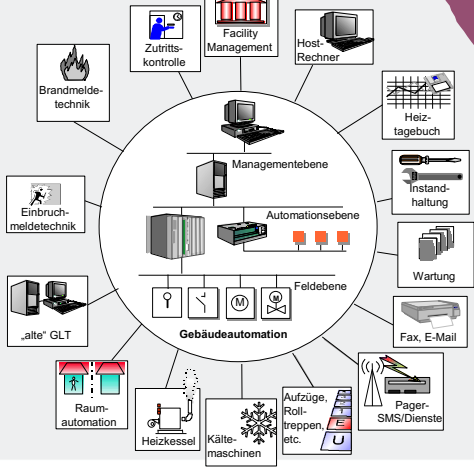
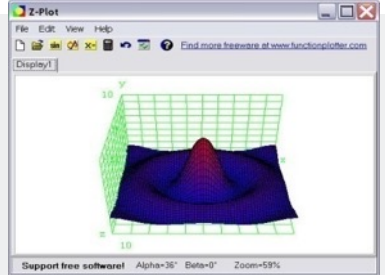
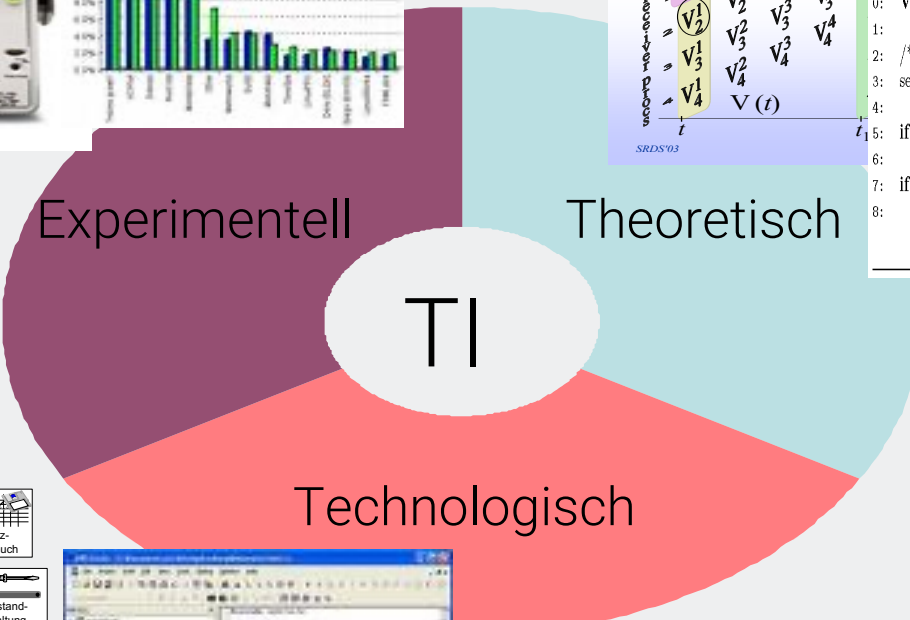
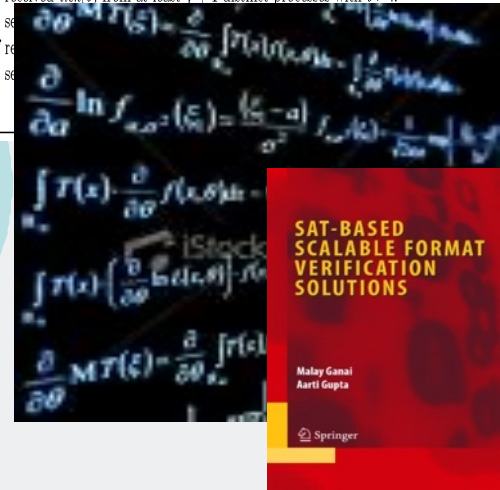
Forschung Technische Informatik

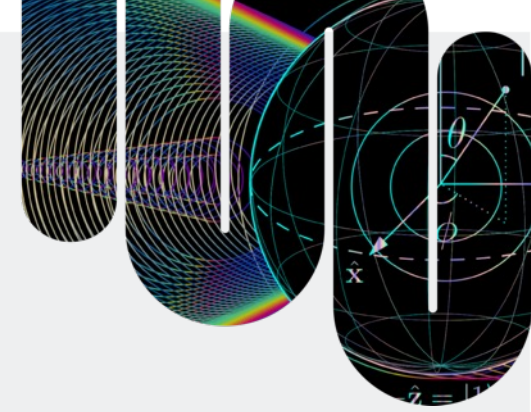


```

0: VAR k : integer := 0;
1:
2: /* Initialization */
3: send tick(0) to all [once];
4:
5: if received tick(l) from at least f+1 distinct processes with l > k
6:
7: if received
8:

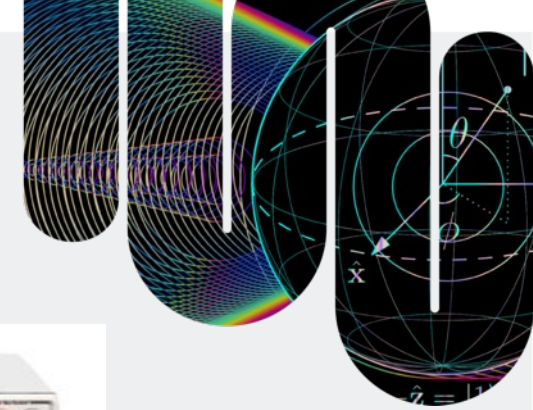
```



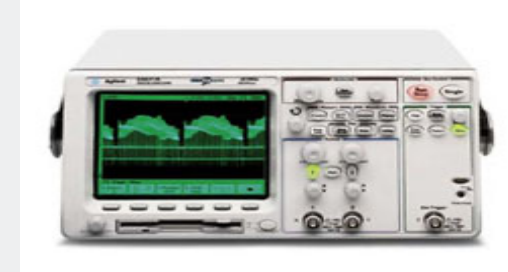
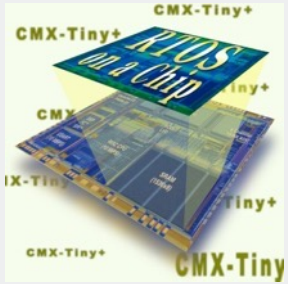


Interfakultäre TI Studien an der TU Wien

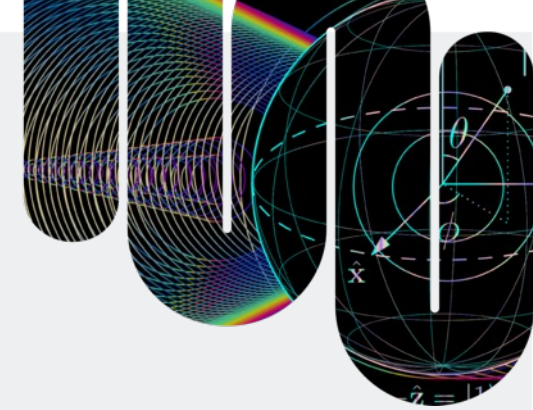
- Bachelor Technische Informatik (BTI, 535)
 - Typische Studierendenzahlen
 - 60-80 im 1. Semester
 - 40-50 im 3. Semester
 - 20-30 Studienabschlüsse/Jahr
 - LVAs zum Teil aus Bachelor Elektrotechnik importiert
 - LVAs 1. Jahr meist gemeinsam mit dem Bachelor Informatik
- Master Technische Informatik (MTI, 938)
 - Typische Studierendenzahlen
 - 10-15 im 1. Semester
 - 5-10 Studienabschlüsse/Jahr
 - Weitgehende Wahlmöglichkeiten



Qualifikationsprofil Bachelor Technische Informatik



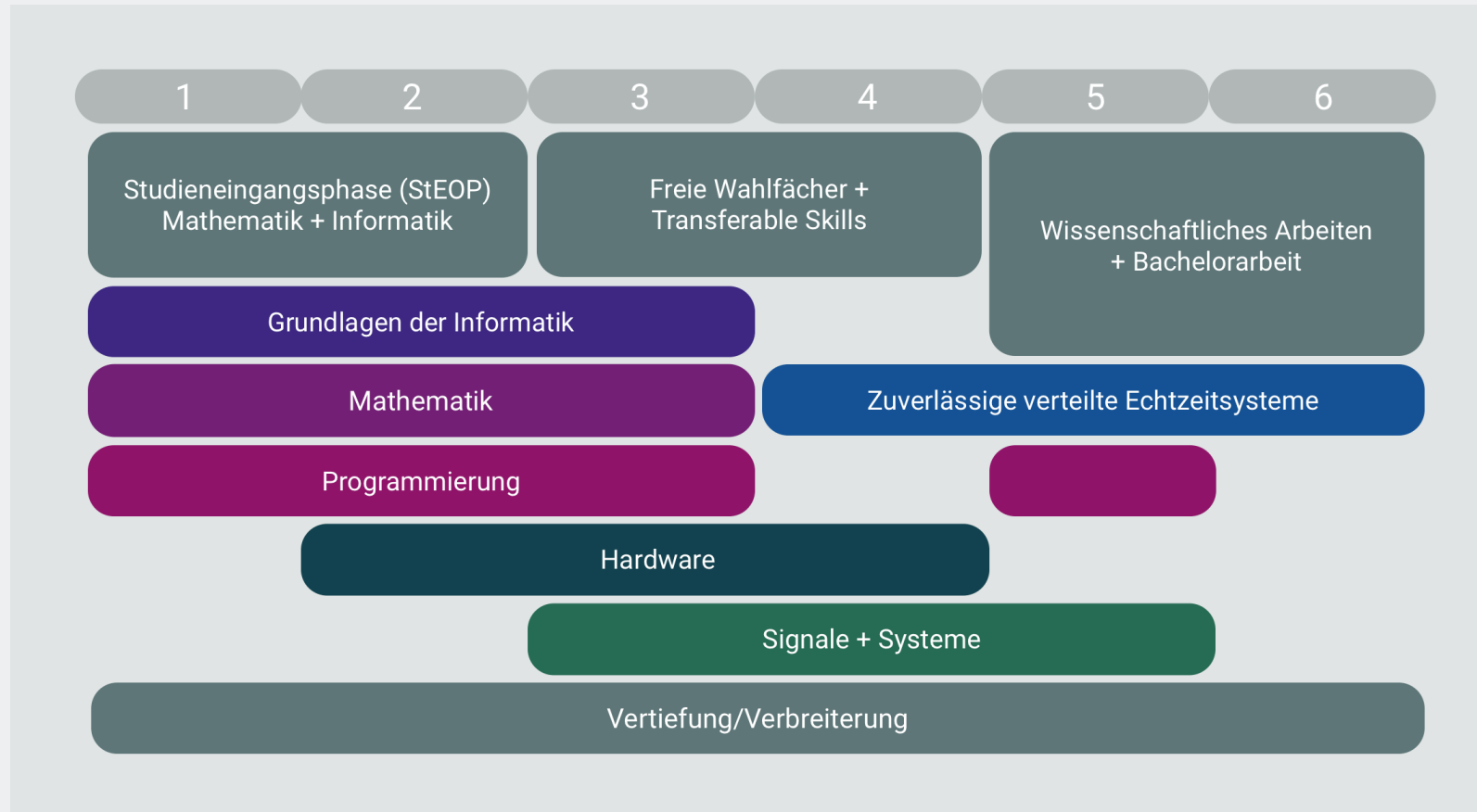
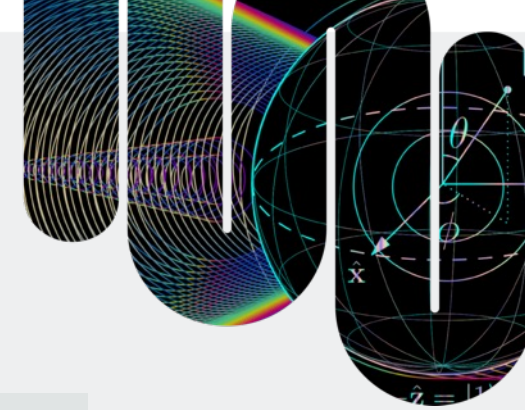
- Gehobene Entwicklungsaufgaben in Cyber-Physical/Embedded Systems
 - + VLSI Design
 - + Microcontroller/DSP/Multicore Software-Entwicklung
 - + Analyse und Design zuverlässiger Systeme
- Applications Engineering (SW/HW)
- Entwicklungsaufgaben im Forschungsumfeld



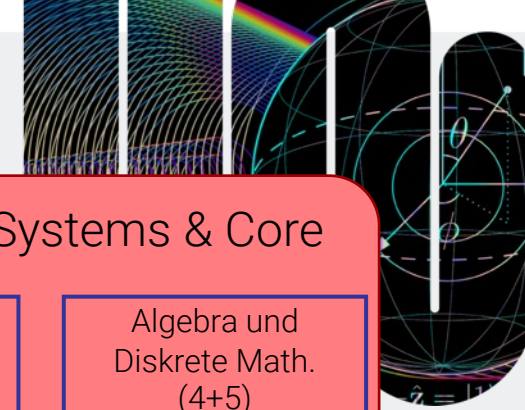
Einige österreichische TI-Firmen

- ABB (Wien): SCADA Systems, Verkehrstechnik, ...
- AVL (Graz): Verbrennungsmotoren, Testbeds und Meßequipment, Simulation, ...
- Bosch (Wien): Einspritztechnik, ABS, Fahrer-Informationssysteme, ...
- Elektrobit (Wien): Zuverlässige Computersysteme mit Fokus auf „by-wire“ Applikationen im Auto
- Frequentis (Wien): Kommunikationssysteme für Flugsicherung, Rettung, Feuerwehr, Schifffahrt, ...
- Infineon (Wien, Klagenfurt): Chip-Technologie
- Keba (Linz): Roboter-Handhabungsgeräte, SB-Banking, Lotterieterminals, ...
- Magna Graz): Fahrzeugtechnik
- RUAG Space (Wien): Elektronik, Signalverarbeitung & Kommunikation für Satelliten
- TTTech (Wien): Zeitgesteuerte Echtzeittechnologie für kritische Anwendungen

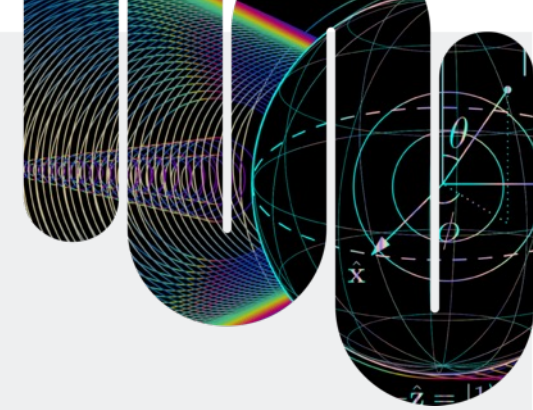
Bachelor Technische Informatik



Bachelor Technische Informatik



Sem.	ECTS	Programming	Hardware	Signale & Systeme	Dependable Systems & Core	
1.	30	Einf. Programmieren 1 (5.5 ECTS)	Grundlagen Digitaler Systeme (3)	Analysis (2+4)	Denkweisen der Informatik (5.5) Orientierung (1)	Algebra und Diskrete Math. (4+5)
2.	30	Einf. Programmieren 2 (4)	Elektrotechnische Grundlagen (4+3.5)	Analysis II (3+4.5)	Algorithmen und Datenstrukturen (8)	Formale Modellierung (3)
3.	30	Comp. Netz. (3) Betriebssysteme (2+4)	Digital Design (3)	Signale und Systeme 1 (4.5)	Wahrscheinlichkeitstheorie u. Stoch. Pr.. (4+3.5)	Theoretische Inf. und Logik. (6)
4.	30	Rechnerstrukt. (3)	HW Model. (1.5) Digital Design & Rechnerstr. (7.5)	Signale und Systeme 2 (4) Modellbildung (3)	Echtzeitsyst. (2) DepSys (3)	Programm- und Systemverifikation (6)
5.	17	Microcomputer (1)		Regelungstechnik (4.5+2.5)	Dezentrale Automation (2+4)	Einf. Wiss.Arb. (3)
6.	15	Microcomputer (2)			Security (3)	Bachelor-Arbeit (10)
—	28		Wahlpflicht (10)	Freifächer (18)		



Highlights

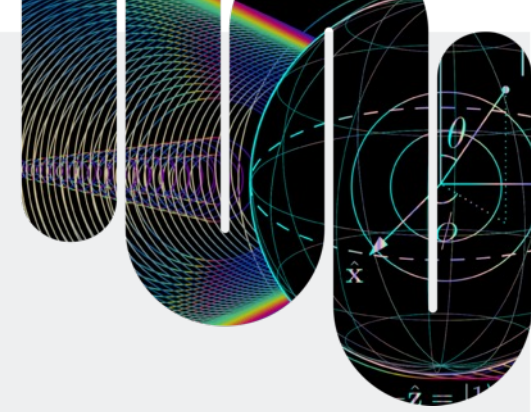
Bachelor Technische Informatik

- BTI ist keineswegs nur für HTL-AbsolventInnen geeignet
- Umstieg von BTI auf anderes Informatik-Bachelorstudium im 1. Jahr ohne „Verluste“ möglich
- Fortsetzung mit anderem Informatik-Masterstudium (etwa Software und Information Engineering) möglich!

Vorteile

- Betreuungsverhältnisse wie an erstklassigen internationalen Universitäten (außer in gemeinsamen LVAs des 1. Jahres ...)
- Einschlägige Firmen suchen verzweifelt hochqualifizierte TI-Expert:innen → erstklassige Berufsaussichten
- Multidisziplinäre Arbeit ist intellektuell herausfordernd und befriedigend → garantiert lebenslanges Interesse

Checklist „BTI 4 Me“?



- Interesse an Elektrotechnik und technischen Anwendungen?
- Interesse an Mathematik (inklusive Analysis)?
- Ganzheitliche Sichtweise?
- Neigung zur Tüftelei?
- Schriftliche und mündliche Kommunikationsfähigkeit, v.a. mit Vertretern anderer Disziplinen?
- Teamfähigkeit?



Informatics

Bachelor Informatik

Bachelor Wirtschaftsinformatik

Bachelor Technische Informatik

Hilda Telliöglu, Studiendekanin für Informatik

Christian Huemer, Studiendekan für Wirtschaftsinformatik





Aufnahmeverfahren 2023 für alle Informatikstudien an der TU Wien

- **Online-Registrierung**
von 1. April 2023 12:00 Uhr bis 5. Juni 2023 23:59 Uhr
- **Motivationsschreiben**
hochladen bis 5. Juni 2023
- **Kostenbeitrag**
einzahlen, von TISS bestätigt bis 5. Juni 2023
- **Reihungstest**
nur vor Ort am 17. August 2023



First Steps 2023

Was passiert nach dem Reihungstest?

PROLOG (28.8.2023–29.9.2023)

- 28.8.-15.9. Let's MOOC Together
Programmieren lernen im Selbststudium und im geführten Online-Kurs
- 18.9.-29.9. Propädeutikum für Informatik

Beginners' Day (2.10.2023)

28.8.-1.9.	4.9.-8.9.	11.9.-15.9.	18.9.-22.9.	25.9.-29.9.	2.10.
PROLOG					Semesteranfang
Let's MOOC Together			Propädeutikum		Beginners' Day



First Steps 2023

PROLOG

28.8.-15.9. **Let's MOOC Together (online)**

- Programmieren lernen im Selbststudium und im geführten Online-Kurs, für jene mit keiner bis wenig Programmiererfahrung, online Programmiersessions bzw. mit Mitstudierenden in Kleingruppen Schritt für Schritt anhand von Beispielen erklärt, gemeinsam angewendet & geübt
- Einblick in die Programmierinhalte: Variablen, Datentypen, Operatoren, Verzweigungen, Schleifen, Unterprogramme, Arrays

18.9.-29.9. **Propädeutikum für Informatik (vorort)**

- Für alle, ganztägig ab 8h
- Einstieg ins Studium: kleine Programmieraufgaben, Algorithmen, Funktionsweise von Computer, mathematisches Denken, Tipps rund ums Studium



First Steps 2023

PROLOG

28.8.-15.9. **Let's MOOC Together (online)**

- Programmieren lernen im Selbststudium und im geführten Online-Kurs, für jene mit keiner bis wenig Programmiererfahrung, online P in Kleingruppen Schritt für Schritt anhand & geübt
- Einblick in die Programmierinhalte: Variablen, Schleifen, Unterprogramme, Arrays

Voraussetzungen

- Erfolgreiches Aufnahmeverfahren mit Studienplatzzusage
- Zulassung zum Informatik-Studium (für das Propädeutikum)
- Egal welche Schulform du besucht hast: Wir empfehlen allen dringend, am "Propädeutikum für Informatik" des PROLOGs teilzunehmen!

18.9.-29.9. **Propädeutikum für Informatik**

- Für alle, ganztägig ab 8h
- Einstieg ins Studium: kleine Programmieraufgaben, Algorithmen, Funktionsweise von Computer, mathematisches Denken, Tipps rund ums Studium

Wir hoffen, wir sehen uns im
Herbst wieder

Viel Erfolg beim
Aufnahmeverfahren

Weitere Infos und Kontakt:

informatics.tuwien.ac.at

studiendekanat.informatik@tuwien.ac.at

