



Bachelor- und Master-Studium

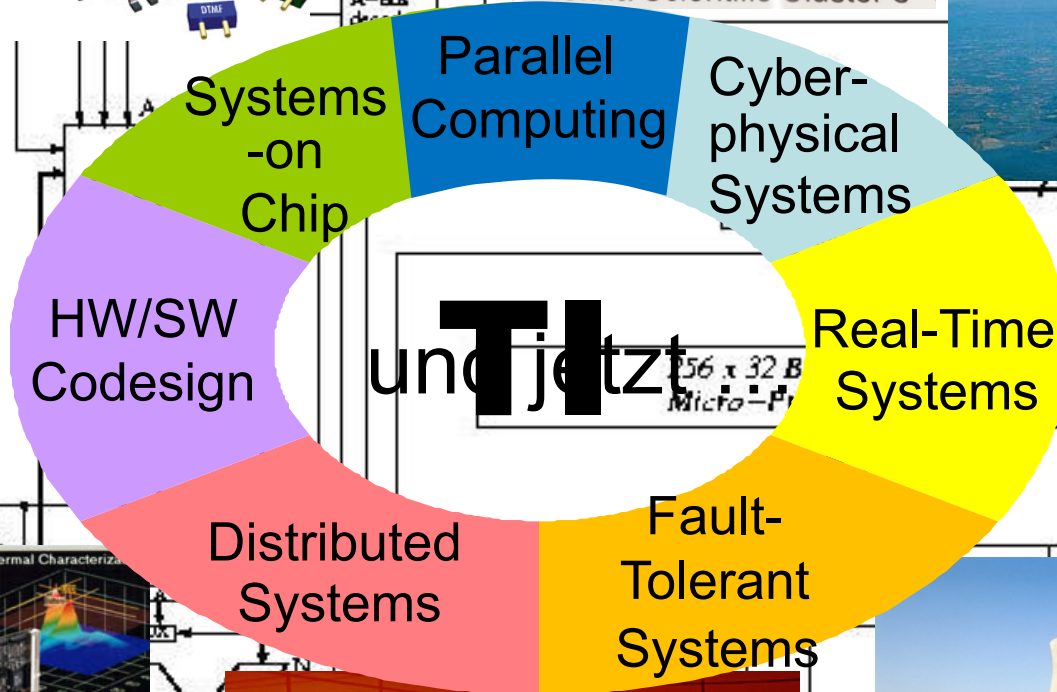
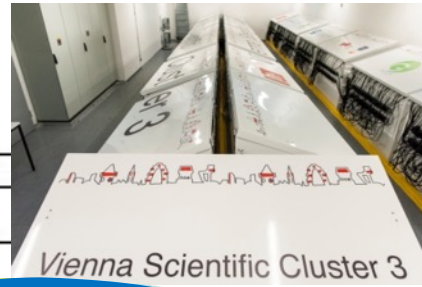
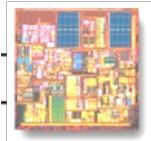
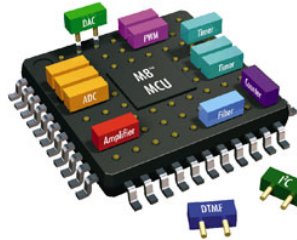
TECHNISCHE INFORMATIK

Koordinator: Ulrich Schmid

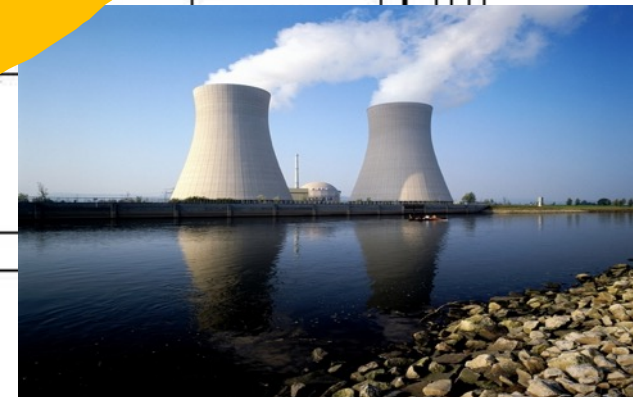
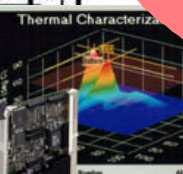
s@ecs.tuwien.ac.at

Studienjahr 2018/19

Anwendungen Technische Informatik einst...



address bus

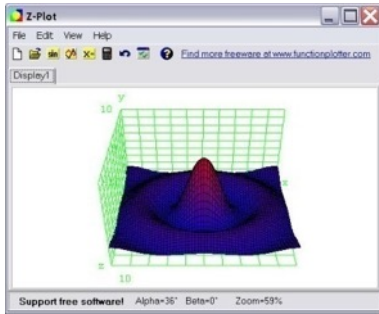
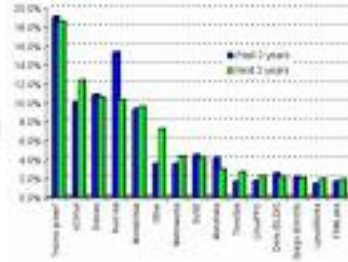


Interdisziplinarität:

- Informatik
- Mathematik (auch kontinuierliche!)
- Elektrotechnik
- Physikalisch/technisches Anwendungswissen

Integrative Sichtweise:

- Hardware/Software
- Signalverarbeitung
- Kommunikation
- Fehlertoleranz
- Echtzeitverarbeitung
- Security
- Energie/Ressourcen-Effizienz
- Autonomie

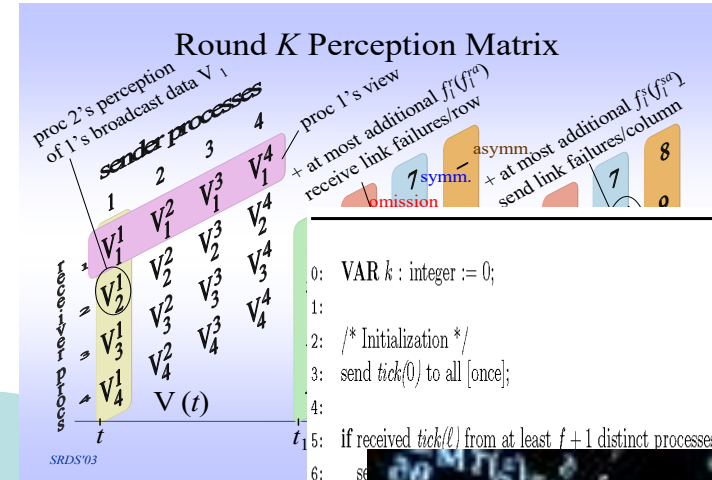


Experimentell

Theoretisch

Technologisch

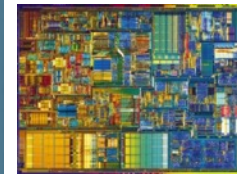
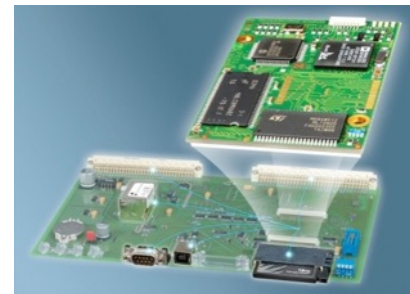
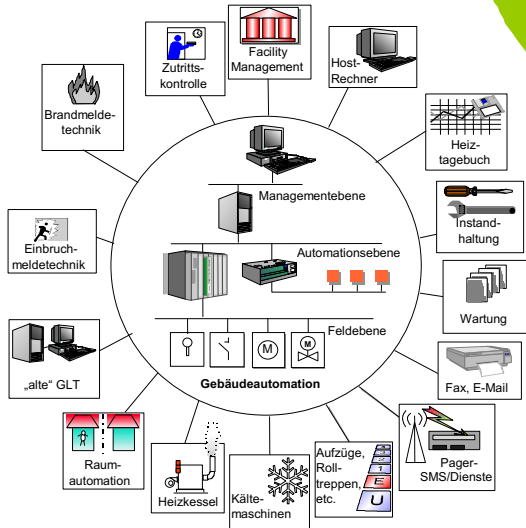
TI



```

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:   send tick(k+1) to all;
7: if received tick(k+1) from at least f+1 distinct processes with l > k+1
8:   send tick(k+2) to all;

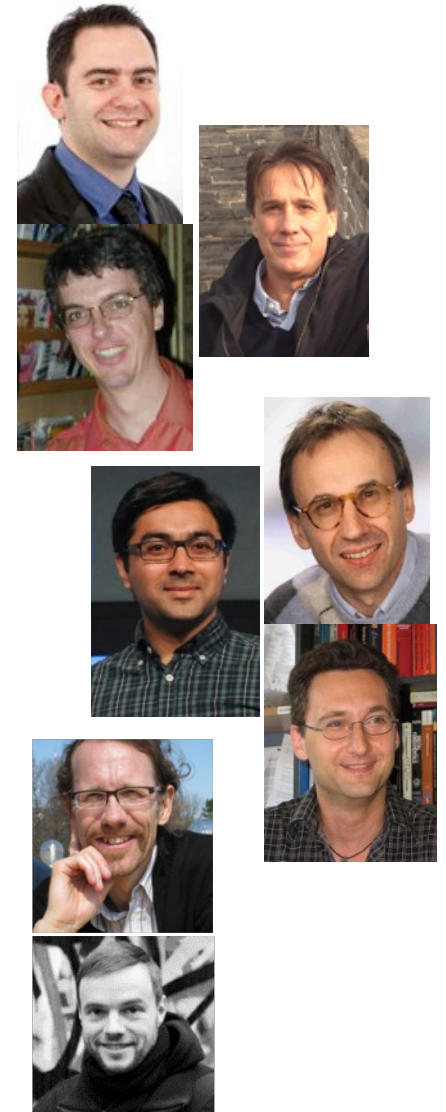
```



- **Fakultät für Informatik**

- Institut für Computer Engineering (E191)

- Cyber-Physical Systems Group [Bartocci, Grosu, Puschner]
- Embedded Computing Systems Group [Schmid, Shafique, Steininger]
- Parallel Computing Group [Träff, Hunold]
- Automation Systems Group [Blieberger, Kastner]



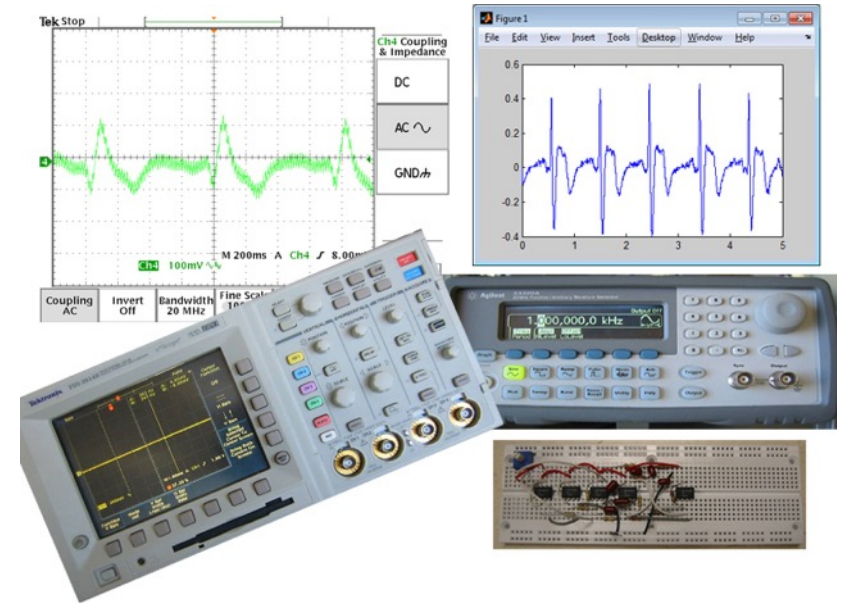
- **Fakultät für Elektro- und Inf.-technik**

- Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik (E376)
- Institut für Computertechnik (E384)
- Institut für Nachrichtentechnik (E389)

Jedes Wintersemester:

- Übersichtsvorträge über konkrete Forschungsthemen
 - Einblick in aktuelle Forschungsfragen
 - Nützlich für Themenwahl Praktika, Bachelor- und Diplomarbeiten
- Offen für alle InteressentInnen

<http://ti.tuwien.ac.at/institute/teaching/ti-research-presentations>

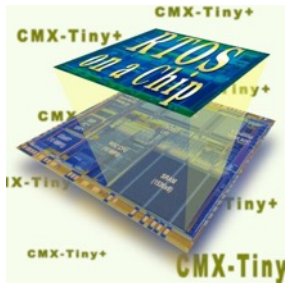


✓ **Bachelor Technische Informatik (BTI, 535)**

- Typische Studierendenzahlen
 - 50-70 Anfänger
 - 40-50 im 3. Semester
 - 30-40 Absolventen
- Einige LVAs aus Fakultät ETIT importiert
- LVAs 1. Jahr meist gemeinsam mit anderen Informatik-Bachelors

✓ **Master Technische Informatik (MTI, 938)**

- Typische Studierendenzahlen
 - 15-20 im 2. Semester
 - 10-15 Absolventen
- Weitgehende Wahlmöglichkeiten



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

Übersicht Bachelor TI

ECTS	<i>Programming</i>	<i>Hardware</i>	<i>Signale & Systeme</i>	<i>Dependable Systems & Core</i>	
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. Netzw. (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. 22	Microcontroller (7)		Regelungstechnik (4.5+1.5)	Dezentrale Automation (2+4)	Einf. Wiss.Arb. (3)
6. 10					Bachelor-Arbeit (10)
■ 28		Wahlpflicht (10)	Freifächer (18)		
180					

Highlights BTI (I)

- ✓ BTI ist vermutlich das anspruchsvollste Bachelor-Programm der Informatik → ganz besonders an überdurchschnittlichen Studierenden interessiert.

VORTEILE:



Bachelor with Honors

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

- ✓ BTI ist **keineswegs „unstudierbar“** !
- ✓ **Keineswegs nur für HTL-Absolventen** geeignet !
- ✓ **Umstieg von BTI** auf anderes Informatik-Bachelorstudium im 1. Jahr ohne „Verluste“ möglich !
- ✓ **Forsetzung mit anderem Informatik-Masterstudium** (etwa Software und Information Engineering) einfach !

Checklist „Bachelor TI 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 ?

- Studieninfo: <http://ti.tuwien.ac.at/teaching>
- TI-Portal: <http://ti.tuwien.ac.at>
- TI Research Presentations:
<http://ti.tuwien.ac.at/institute/teaching/ti-research-presentations>
- Fakultät: <http://www.informatik.tuwien.ac.at>
- Alle Studienpläne:
<http://www.informatik.tuwien.ac.at/lehre/studienplaene>