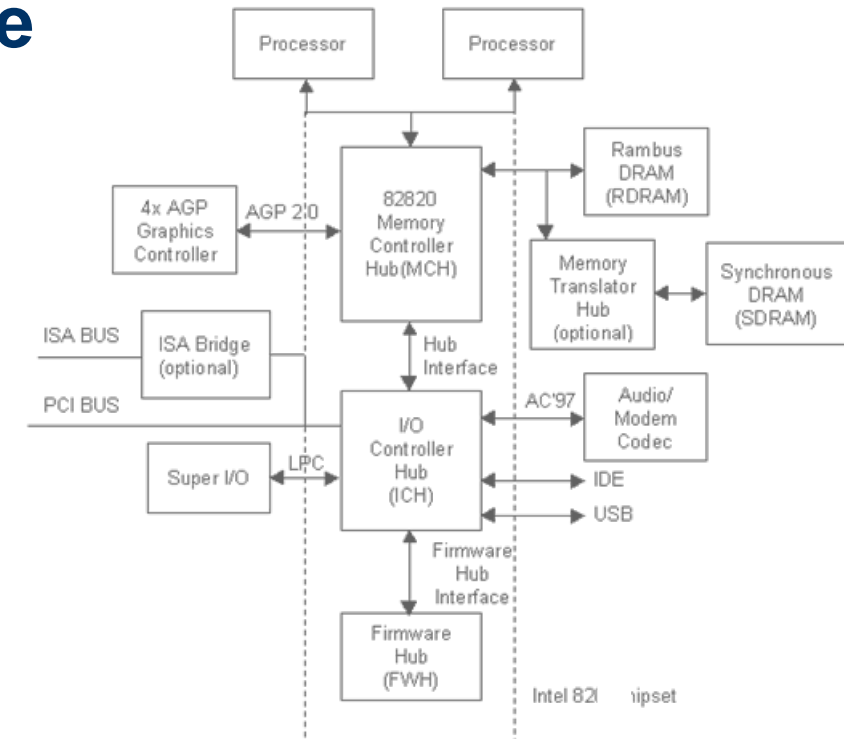
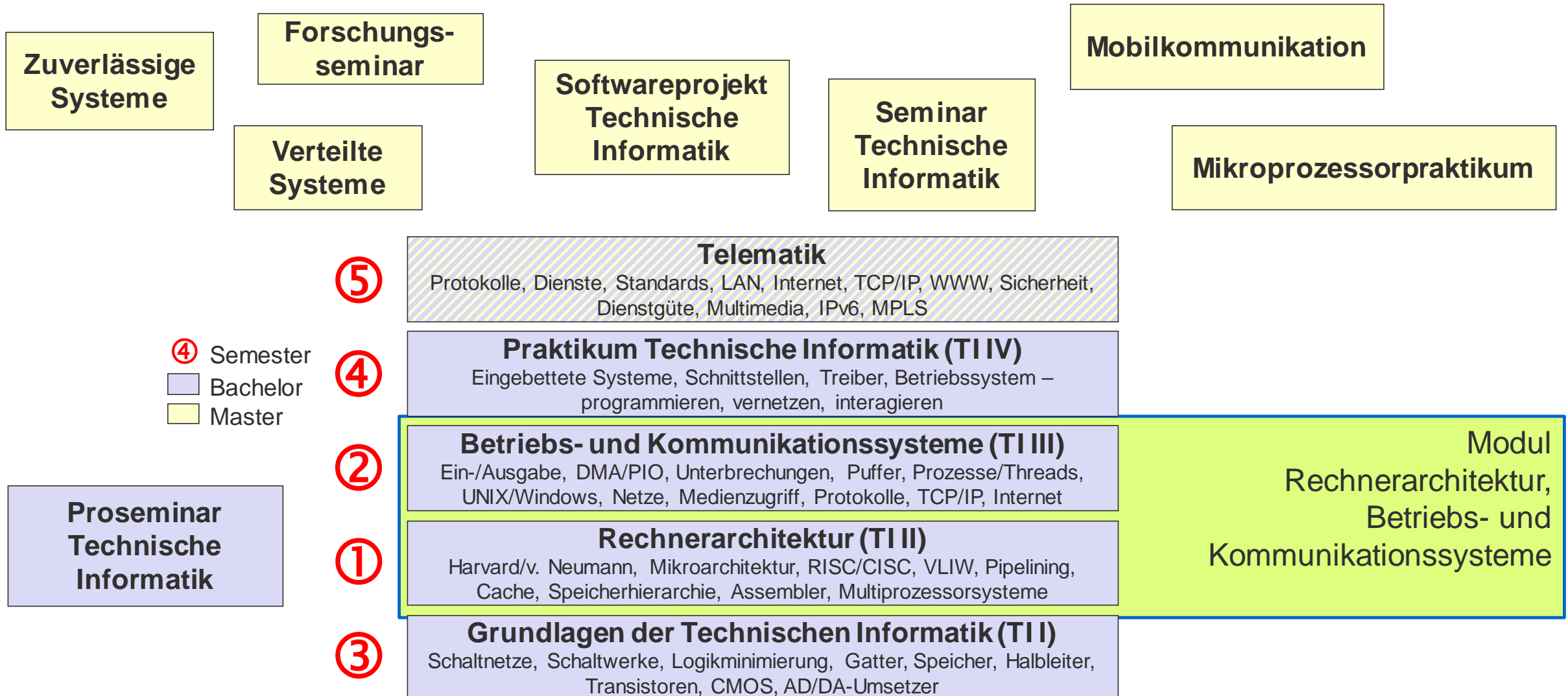


TI II: Computer Architecture Winter 2019/2020

Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiller
Computer Systems & Telematics
Freie Universität Berlin, Germany



Veranstaltungen der Technischen Informatik



Organisation

Vorlesung

- Freitags, 10:00-12:00h, HS, Takustr. 9

Sprechstunde

- Dienstags, 14:00-15:00h, Raum 156, T9
- Tutoren: während der Tutorien (und im Lernraum!)

Tutorien

- Max. 20 Student/innen pro Gruppe
- Zeiten siehe KVV und nächste Folie
- Registrierung im KVV

Organisation – Tutorien

Wochentag	Zeit (c.t.)	Seminar #	Raum	Tutor
Montag	08 – 10	05	K 048	Anton Öhler
Montag	10 – 12	04	K 038	Tamara Fischer
Montag	12 – 14	01	K 038	Samuel Domiks
Montag	14 – 16	02	K 038	Samuel Domiks
Montag	14 – 16	12	K 048	Anton Öhler
Dienstag	10 – 12	10	K 048	David Reuschenberg
Dienstag	14 – 16	09	K 048	Tamara Fischer
Mittwoch	12 – 14	06	K 038	David Reuschenberg
Donnerstag	10 – 12	08		
Donnerstag	14 – 16	11	K 048	Mark Backhaus
Donnerstag	14 – 16	07		
Freitag	14 - 16	03	K 038	Mark Backhaus

Lernraum: jeden Montag, 14 – 16 Uhr, SR 046 (Leo König)

<http://www.mi.fu-berlin.de/stud/mentoring/inf/lernraeume/index.html>

Organisation - Übungszettel

Übungen

- “Theoretischer” Anteil
- Praktischer Anteil (NASM)
- Alle an den Poolrechnern lösbar

Ausgabe / Abgabe

- Wöchentliche Ausgabe, zweiwöchige Bearbeitung
- Ausgabe vor der VL über KVV
- Abgabe vor der VL als PDF (!) im KVV und optional im Tutorenfach (erster Stock, Takustr. 9)
- Quellcode (kommentiert!) im KVV
- Verspätete Abgaben werden ignoriert

Besprechung

- In den Tutorien
- In der Woche nach der Abgabe

Organisation – Klausur

Varianten

- 120min Rechnerarchitektur & Betriebs- und Kommunikationssysteme Modulprüfung
 - d.h. für die Mehrzahl keine Klausur im Februar sondern im Juli!
- Neue Studienordnung Lehramt/Erasmus: 60min Rechnerarchitektur, 60min Betriebssysteme

Klausur

- TBA

≥ 50% der Punkte müssen in der Klausur erreicht werden

- Die Klausur bestimmt die Endnote

Nicht vergessen: Registrierung im Campus Management!

Spielregeln

Aktive Teilnahme in den Tutorien wird vorausgesetzt!

- Jede/r muss in der Lage sein, die Lösung zu präsentieren
- Die Übungszettel müssen erfolgreich bearbeitet werden
 - Erfolgreich = die Aufgaben wurden vollständig mit einem eigenen Lösungsansatz bearbeitet
 - Zwei Aufgaben pro Zettel gehen in die Bewertung ein
 - N-2 Zettel müssen am Ende erfolgreich bearbeitet sein

Passive Teilnahme in den Tutorien wird vorausgesetzt!

- Mindestens n-2 mal anwesend sein

Teamwork

- Nur in 2er Gruppen abgeben

AUFBAU DER VERANSTALTUNG

Contents

Organizational

- Organizational Information
- Course overview

Introduction

- Single Processor Systems
- Historical overview
- Six-level computer architecture

Data representation and Computer arithmetic

- Data and number representation
- Basic arithmetic

Microarchitecture

- Microprocessor architecture
- Microprogramming
- Pipelining
- Very Long Instruction Word

Instruction Set Architecture

- CISC vs. RISC
- Data types, Addressing, Instructions
- Assembler

Memories

- Hierarchy, Types
- Physical & Virtual Memory
- Segmentation & Paging
- Caches

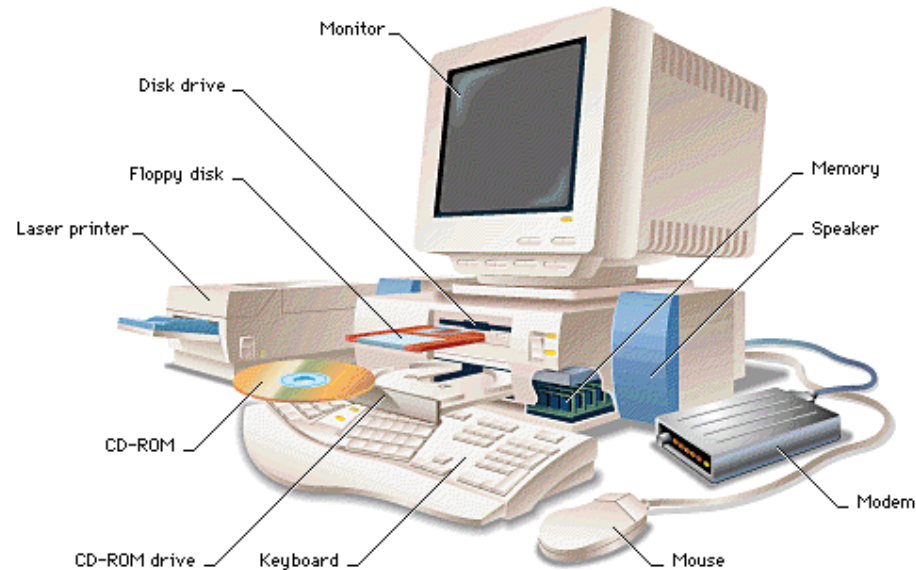
Computer Systems

- Interconnects
- Components, Peripherals
- Classical PCs
- Parallel Systems, Clusters, Multiprocessors

Topics of this Course

Some questions

- Who did open the case of a computer?
- Who did assemble a computer from components?
- Who did write a program in Java?
- Who did write a program in C?
- Who did write a program in Assembler?



Topics of this Course

At the end of this course, you should ...

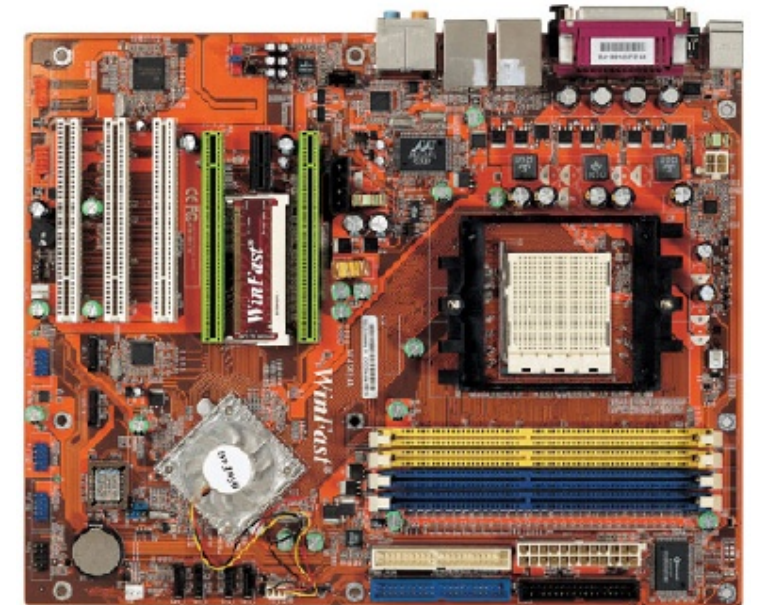
- know the different components of a computer system
- know the internals of a computer
- know how a computer stores data, i.e., text, audio, video
- know how a program is executed
- be able to write small assembler programs
- understand basic arithmetic

This should help you to

- understand computers in general
- understand how high-level programming languages are translated into machine language
- improve your programming skills



<https://de.ifixit.com/Teardown/iPhone+8+Teardown/97481>



Literature

The course follows (roughly) the books:

- A. S. Tanenbaum, T. Austin:
Structured Computer Organization, 6. edition,
Pearson, 2013

Rechnerarchitektur, 6. Auflage, Pearson Studium,
2014

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer
Organization and Design, 5. edition, Morgan
Kaufmann, 2013

Rechnerorganisation und -entwurf, 5. Auflage, De
Gruyter, 2016

