
Vorlesung

Technische Informatik II

SS 2007

Prof. Dr. J. Henkel

Dr.-Ing. Tamim Asfour

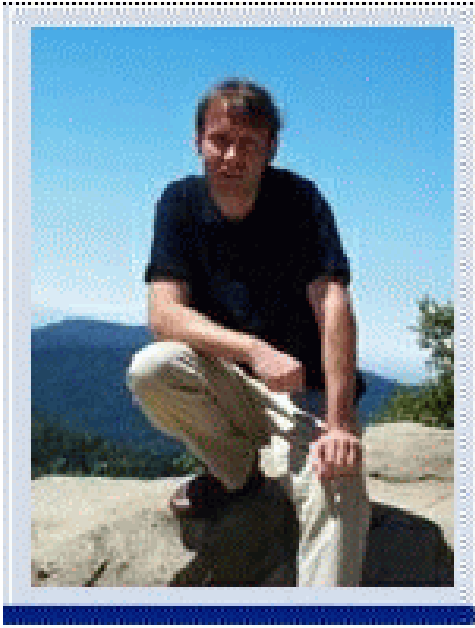
Institut für Technische Informatik (ITEC)

Lehrstuhl für eingebettete Systeme (CES)



Dozenten

Vorlesung



J. Henkel

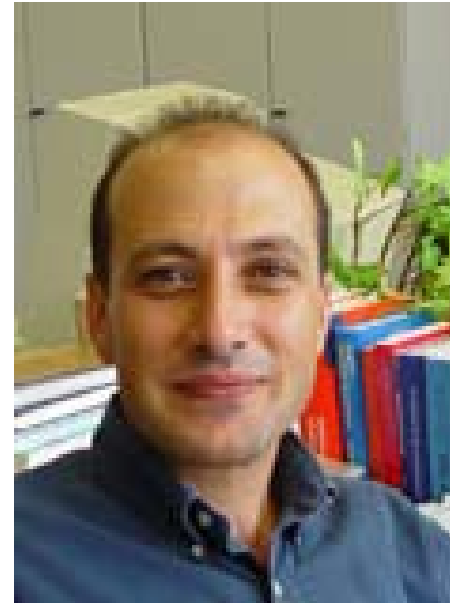
Geb. 20.20

Tel.: 608 - 6050

henkel@ira.uka.de

ITEC / CES

Übung



T. Asfour

Raum 313.1, Technologiefabrik

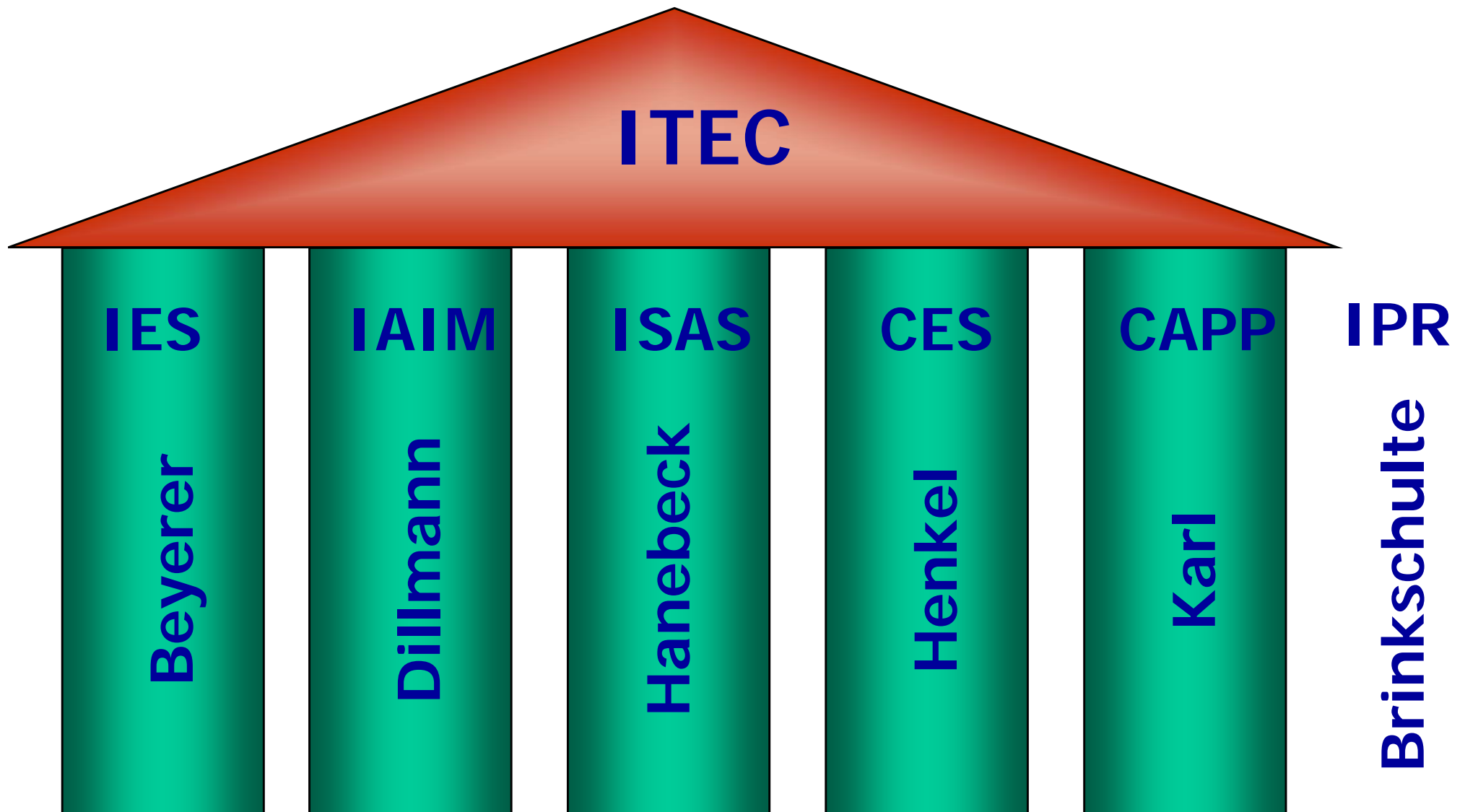
Tel.: 608 - 7379

asfour@ira.uka.de

ITEC / IAIM



Institut für Technische Informatik (ITEC)



Sprechstunde (1)

Prof. Henkel:

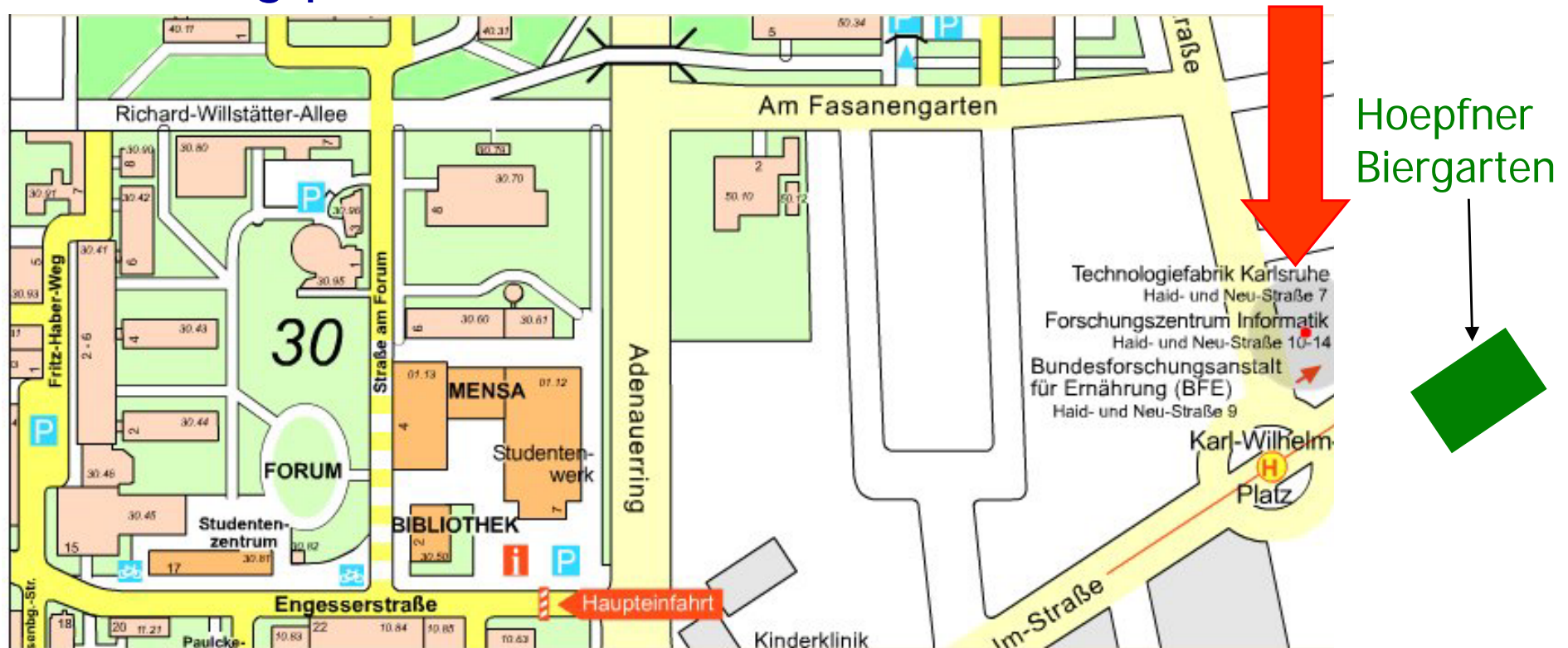
Freitags 11:30 – 12:30 oder im Anschluss an die Vorlesung



Sprechstunde (2)

Dr. Asfour:

Mittwochs 15:00 – 17:00 Uhr in der Technologiefabrik
(Haid-und-Neu-Str. 7), 2.OG, Raum 313.1 oder nach
Vereinbarung per email



Tutorien

Ausgabe des 1. Übungsblattes:

Donnerstag, den 26. April (TI-Homepage)

Abgabe des 1. Übungsblattes:

Spätestens Do., 03. Mai, 13.00 Uhr, Briefkasten
„Technische Informatik“ im Untergeschoß im
Informatik-Hauptgebäude am Fasanengarten
(Geb. 50.34)

Beginn der Tutorien:

30. April



Tutorien

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:00 - 9:30	SR -118:	SR -118: Raluca Ferencz	SR -118:	SR -118: Sebastian Rühl SR -119:	
9:45 - 11:15	SR -118: Oliver Burkhardt SR -119: Manuel Hammerich	AVG -108: Oliver Burkhardt SR -119: Manuel Hammerich	SR -109: Jens Derhmann	SR -118: Sebastian Rühl SR -119:	
11:30 -13:00	AVG -108: Sebastian Buchwald SR -119: Manuel Hammerich	Informatik IV	SR -109: Grigor Gyorev	Informatik IV	
14:00 - 15:30	SR -118: Miriam Bauer SR -119: Stefan Ultes	Technische Informatik	SR -109: Jens Dehrmann SR -119: Stefan Ultes	Technische Informatik	
15:45 - 17:15	SR -118: SR -119:	SR -107: SR -119:	SR -108: Jens Derhmann	Informatik IV	



Eintragung in die Tutorien (Merkblatt)

Informationen zur Eintragung:

<http://www.ira.uka.de/~thgries/wis>

Anmeldung:

WebInScribe-Server wird in der Zeit von **Dienstag, 17:00 Uhr**, bis **Donnerstag, 18:00 Uhr** zur Verfügung stehen.

Passwortvergabe:

Di. 17.00 – 18.00 Uhr,

Mi. 10.00 – 14.00 Uhr

Do. 10.00 – 16:00 Uhr

Ergebnis der Einteilung:

Freitag, 20.04.2006, ab 12.00 Uhr im Web
(<http://www.ira.uka.de/~thgries/wis>)



Klausur

Termin: 11. September 2007

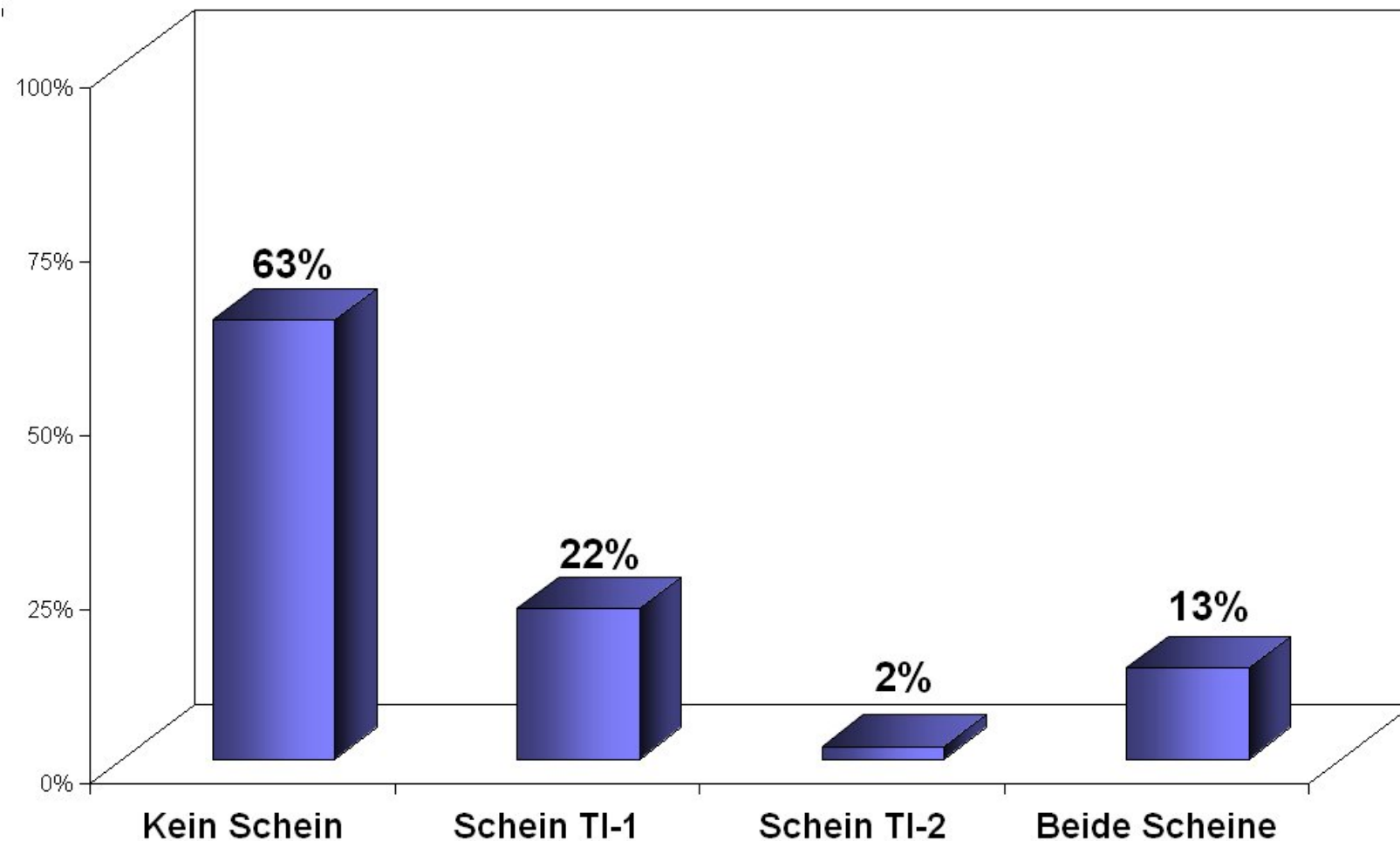
Nachklausur: voraussichtlich Januar/Februar 2008

Es hat sich in der Vergangenheit auch gezeigt, dass Studierende, die regelmäßig an den Tutorien **teilgenommen** und **einen Übungsschein** erworben haben, erheblich bessere Prüfungsergebnisse erreichen.



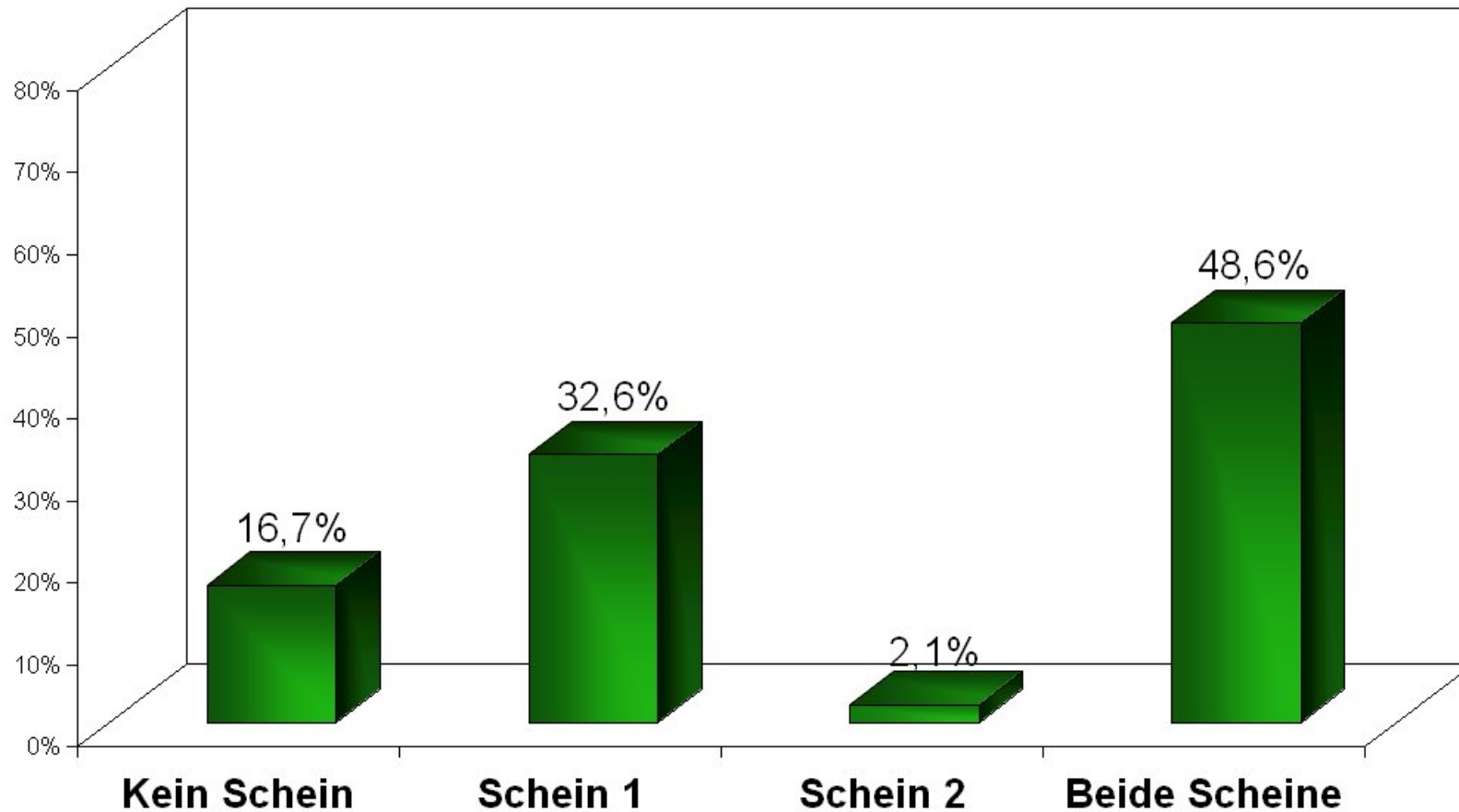
Klausur SS 2006

Teilnehmer, die **nicht bestanden** haben ...



Klausur SS 2006

Teilnehmer, die **bestanden** haben ...



Kriterien für den Schein

- Regelmäßige Teilnahme und Bereitschaft zur **aktiven** Mitarbeit in den Tutorien.
- Rechtzeitige Abgabe einer gültigen Ausarbeitung zu mindestens **acht** Übungsblättern.
- **mindestens 50%** der insgesamt durch die Bearbeitung aller Übungsblätter erreichbaren Punktzahl
- Wer zweimal gegen folgende Bedingung verstößt, erhält keinen Schein:

Eine Person, die eine korrekt gelöste (Teil-) Aufgabe abgegeben hat, muss auch in der Lage sein, diese im Tutorium vorzurechnen.

Bonussystem: Schein + Testklausur

- ❑ Kriterien für den Schein → 1 Punkt
- ❑ Wie in TI-1 findet auch in diesem Semester eine Testklausur statt.
Je nach Note gibt es 2, 1.5, 1 oder 0.5 Punkte

Note	Punkte
sehr gut	2
Gut	1,5
Befriedigend	1
ausreichend	0,5

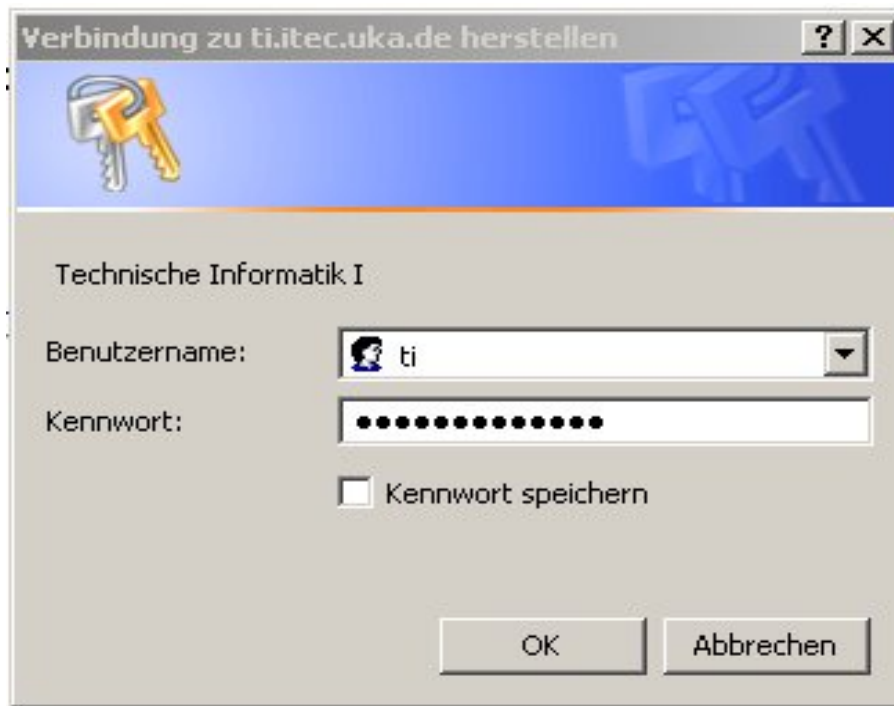
- ❑ **Insgesamt maximal 3 Punkte**
- ❑ **Der Bonus verhindert kein Durchfallen in der Klausur**

Folien, Übungsblätter, Termine, ...

Abrufbar auf der TI-Webseite:

<http://ti.itec.uka.de>

<http://ti.ira.uka.de>



Benutzername: **ti**

Passwort: ****

Zitate (1)

- ❑ **“I think there is a world market for maybe five computers.”**

Thomas Watson, Chairman of IBM 1943

- ❑ **“Computer in the future may weigh no more than 1.5 tons.”**

Popular Mechanics, 1949

- ❑ **“But what ... is it good for?”**

Engineer at the Advanced Computing Systems
Division of IBM, 1968, on the microchip

Zitate (2)

- ❑ **“There is no reason for any individual to have a computer in their home.”**

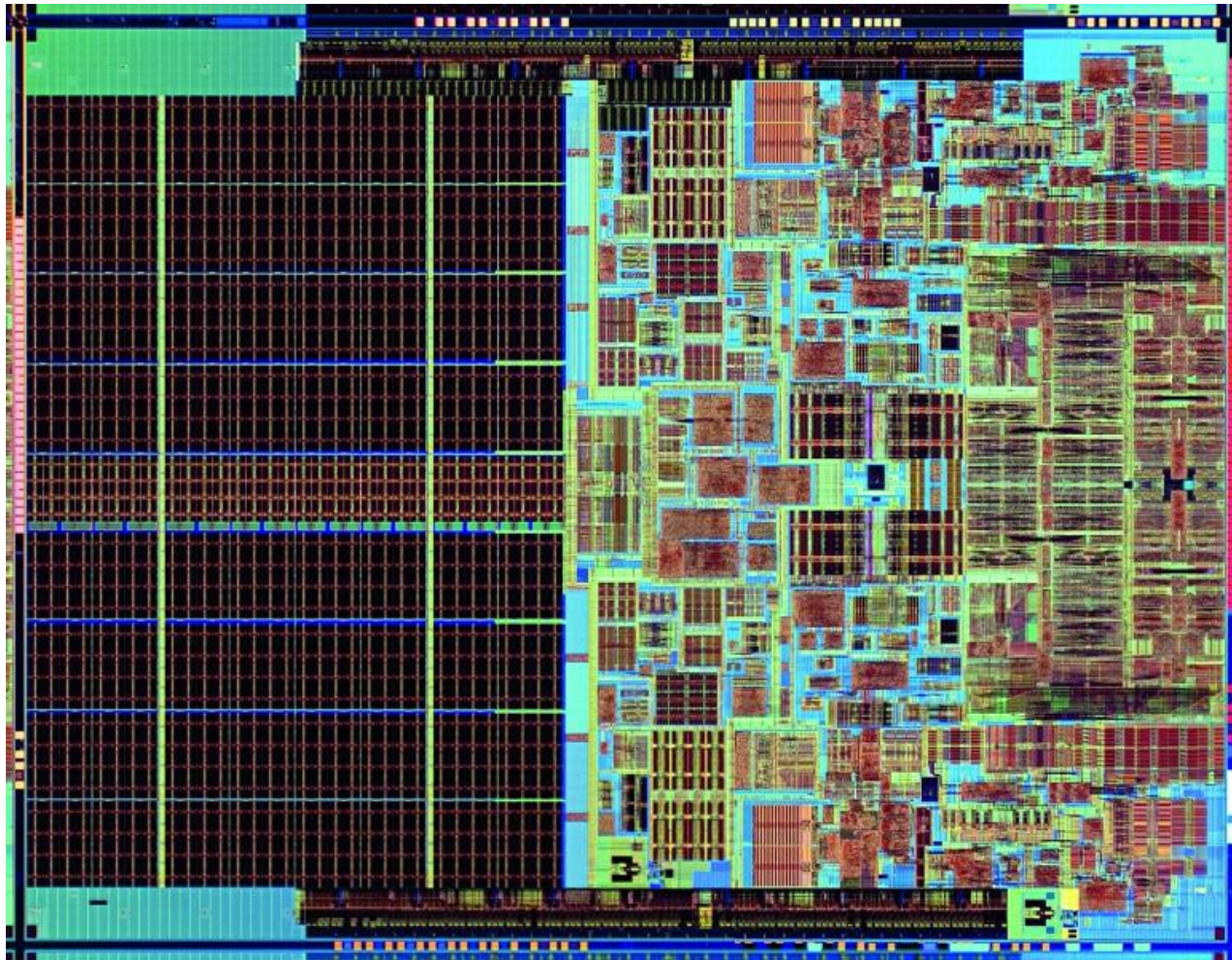
Ken Olson, President, Chairman and Founder
of the Digital Equipment Corp., 1977

- ❑ **“640K ought to be enough for anybody.”**

Bill Gates, 1981
(though today he denies he said it)

- ❑ **Im Jahr 2000 wurden mehr PCs als TVs verkauft**
- ❑ **Bis April 2002: 1 Milliarde PCs verkauft**

2007 wird das Jahr der Multi-Core-CPUs

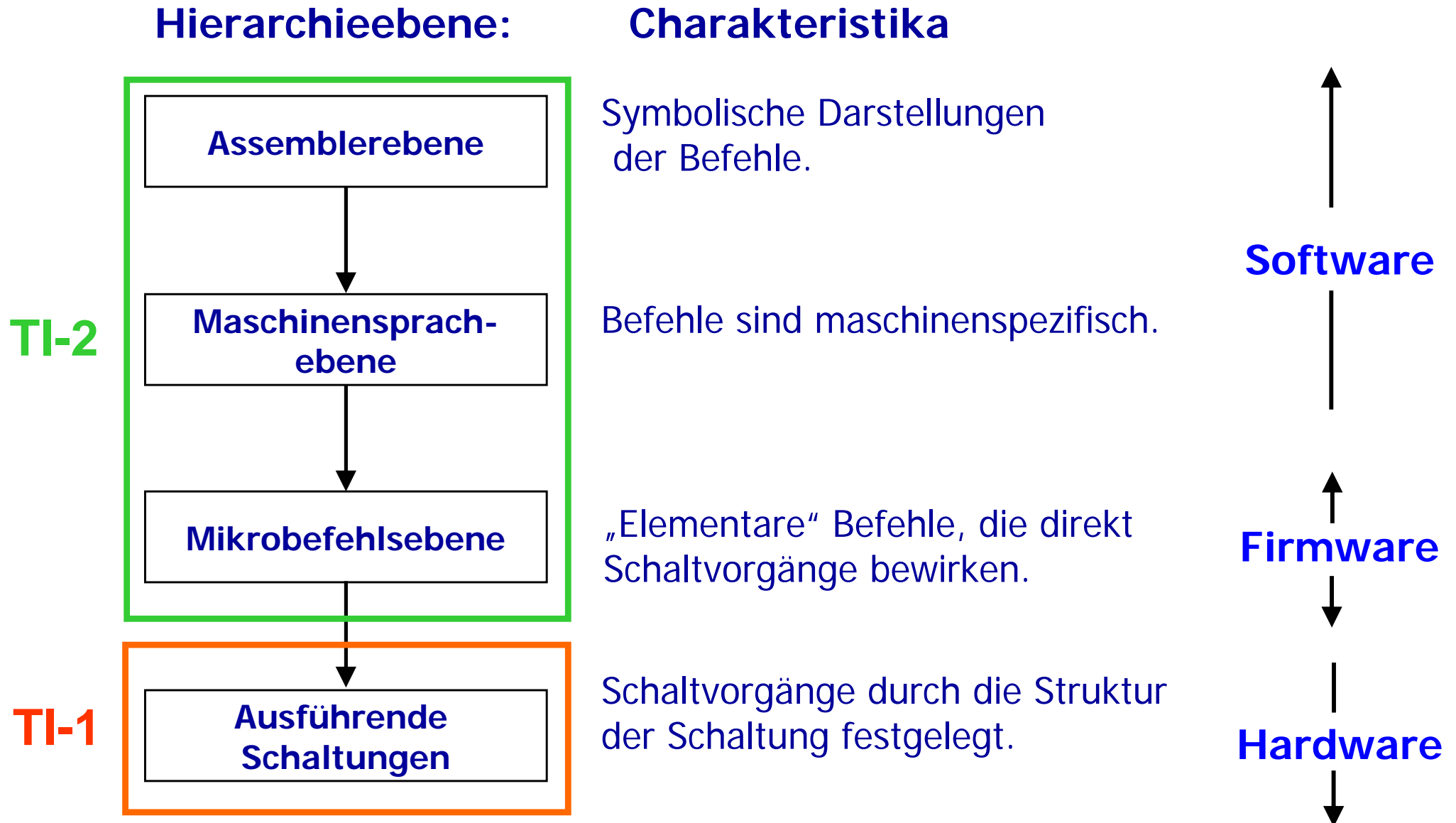


Computerwoche
25.01.2007



Rohchip (hier von Intel) verrät, dass bei den Vier-Kern-CPUs der ersten Generation zwei Dual-Core-Prozessoren nebeneinander platziert werden.

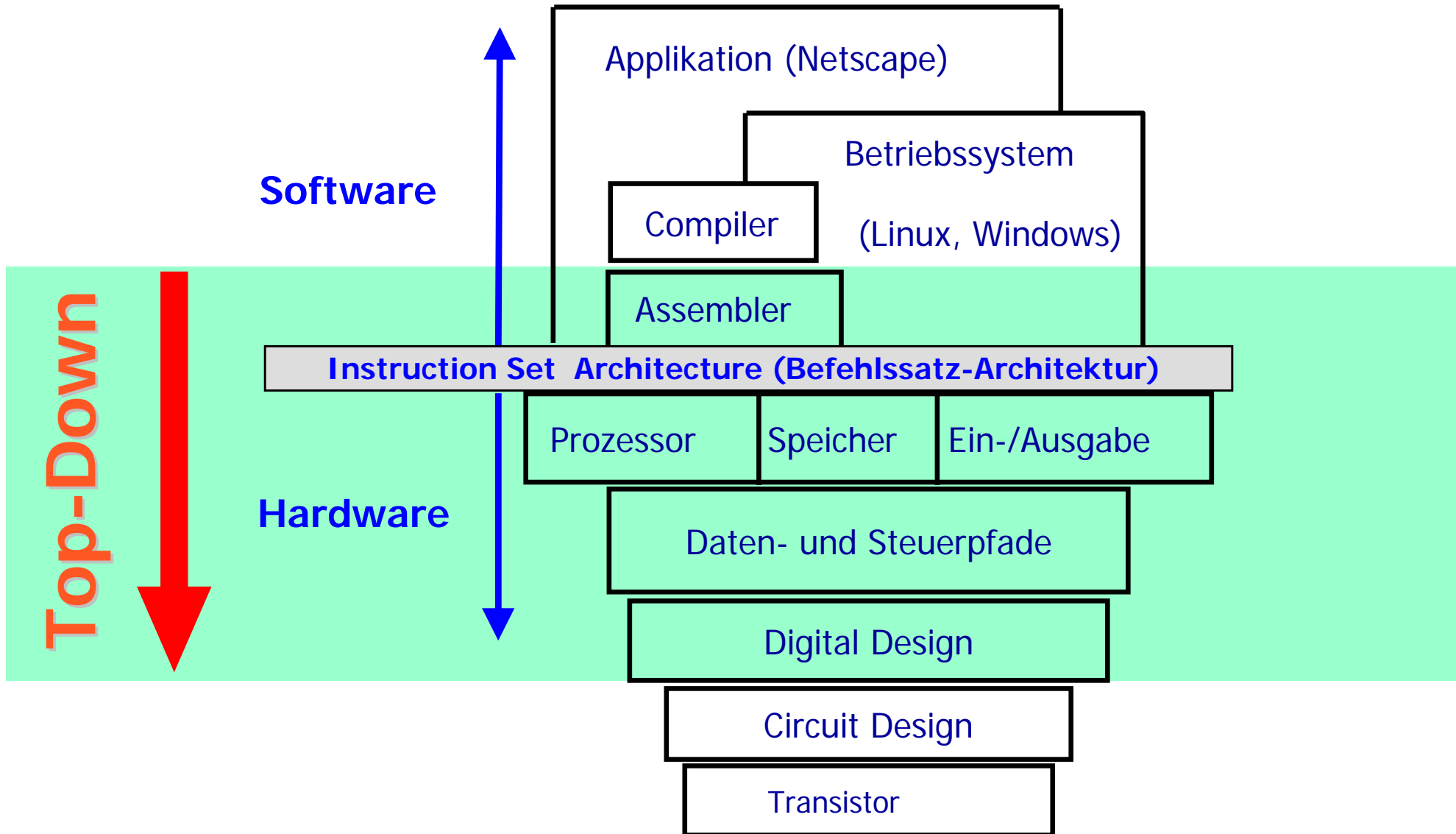
Technische Informatik I+II



Beschreibungsebenen eines Rechnersystems

Problemstellung (Buchhaltung, Robotersteuerung, ...)
Algorithmen (Sortieren, Bewegungsplanung, ...)
Hochsprachen (c, C++, Java, ...)
Maschinensprache (move, shift, jump, ...)
Funktionsgruppen (ALU, CPU, ...)
Gatter (UND, ODER, NICHT, ...)
Elektronische Bauteile (Widerstand, Transistor, ...)

Technische Informatik II



Technische Informatik II

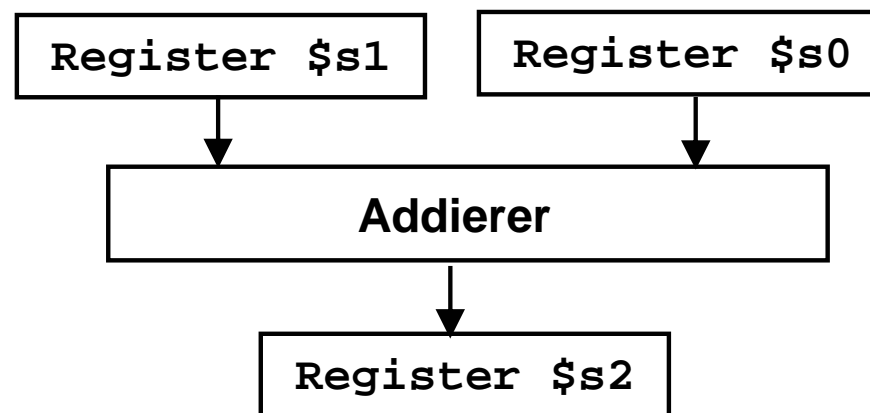
- C-Programm:

```
...  
int summe = a + b;  
...
```

- Maschinenbefehl/Assembler

```
...  
add $s2, $s1, $s0  
...
```

- Hardware



Vorlesungsgliederung

❑ Einführung

- Motivation, Historische Anmerkungen

❑ Anforderungen höherer Programmiersprachen

- Programmkonstrukte
- Variable und Konstante

❑ Ein grundlegendes Rechnermodell

- Steuerwerk, Rechenwerk
- Speicherwerk
- Ein-Ausgabewerk
- Verbindungsstrukturen
- Maschinenbefehlszyklus

Vorlesungsgliederung

- ❑ **Instruction Set Architektur (ISA)**
 - Datentypen, Datenformate, Adressierungsarten
 - Befehlsformat, Befehlssatz
 - Diskussion: RISC & CISC; Fallstudien (MIPS)
- ❑ **Einführung in die Assemblerprogrammierung**
 - Programmiertechniken
 - MIPS-Assembler
- ❑ **Befehlsabarbeitung im grundlegenden Rechnermodells**
 - Logische Phasen des Maschinenbefehlszyklus
 - Pipelining

Vorlesungsgliederung

□ **Prozessorarchitektur**

- Begriffe und Definitionen
- Aufbau Steuerwerk
- Aufbau Rechenwerk

□ **Speicherwerk**

- Speicherkomponenten
- Adressierung von Systemkomponenten
- Speicherhierarchie
- Cache-Speicher
 - Organisation
 - Cache-Kohärenz

Vorlesungsgliederung

□ Betriebssystemunterstützung

- Speicherverwaltung
- Unterbrechungsbehandlung

□ Ein-Ausgabewerk

- Schnittstellenbausteine
- DMA
- Interrupt-Controller

□ Bussysteme

- Grundlegende Eigenschaften, Definitionen
- Zuteilung, Protokolle
- Fallstudien (PCI, CAN, USB, Firewire, ...)



Vorlesungsgliederung

□ **Peripheriekomponenten**

- Peripheriegerätsteuerung
- Datenaustausch
- Plattenspeicher
- Bildschirm
- Maus, Tastatur
- Netzwerkschnittstellen

□ **Eingebettete Systeme**

- Mikrocontroller
- Fallstudie, ARM, AMBA



Literatur

- ❑ **D. Patterson, J. Hennessy:**
Computer Organisation & Design
Morgan Kaufmann Publ. 3. Auflage 1998
- ❑ **D. Patterson, J. Hennessy:**
Rechnerorganisation und -entwurf
Deutsche Auflage. Herausgegeben von Arndt Bode,
Wolfgang Karl und Theo Ungerer, Spektrum Verlag, 2006
- ❑ **U. Brinkschulte und Th. Ungerer:**
Mikrocontroller und Mikroprozessoren
Springer-Verlag, September 2002
- ❑ **H. Bähring:**
Mikrorechner-Systeme, Springer-Lehrbuch,
3. Auflage 2002 (Band I/II)

Literatur

- ❑ **Th. Flick, H. Liebig:**
Mikroprozessortechnik; Springer-Lehrbuch,
5. Auflage 1998
- ❑ **W. Oberschelp, G. Vossen:**
Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, 8. Auflage, Oldenbourg 2000
- ❑ **J. Silic, B. Robic and Th. Ungerer:**
Processor architecture: from dataflow to superscalar and beyond;
Springer 1999
- ❑ **Y.N. Patt & S.J. Patel:**
Introduction to Computing Systems: From bits & gates to C &
beyond, McGrawHill, August 2003
- ❑ **A.S. Tanenbaum:**
Structured Computer Organization, 4. Auflage, 1999