ulm university universität ulm

Grundlagen der Rechnerarchitektur

[CS3100.010]

Wintersemester 2014/15

Heiko Falk

Institut für Eingebettete Systeme/Echtzeitsysteme
Ingenieurwissenschaften und Informatik
Universität Ulm

ulm university universität ulm

Kapitel 1

Einführung

Motivation der Vorlesung

Ausführungsplattformen

- Jede Ausführung von Programmen bedarf einer zur Ausführung fähigen Systemsoftware und -hardware
- Wir nennen diese auch *Execution Platforms*
- *Platform-based Design* ist ein Ansatz für viele Anwendungen (z.B. Automotive, Handys, ...)
- Plattformen sind nicht immer ideal (führen bspw. Anwendungen nicht in 0 Zeit mit 0 Energieverbrauch aus)
- Grundlegendes Verständnis von Plattformen ist zum Begreifen von nicht-idealem Verhalten wichtig
- Deshalb Beschäftigung in dieser Vorlesung mit *Execution Platforms*

Zielsetzung (1)

Verständnis zum Aufbau und der Arbeitsweise von Rechensystemen

- Möglichkeiten und Grenzen der Hardware
- Verständnis für spezifisches Systemverhalten
- Entwicklung hardwarenaher Programme
  - Ansteuerung von Ein-/Ausgabegeräten (z.B. Treiber)
  - Implementierung effizienter Programme (z.B. in Maschinensprache)
- „Unter die Haube sehen“

Zielsetzung (2)

Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen

- Bereich Technische und Systemnahe Informatik
  - aber auch andere
- Rechnerarchitektur
- Betriebssysteme
- Rechnernetze
- Eingebettete Systeme
- Verteilte Systeme
- Entwurf digitaler Hardware

Aufbau heutiger Rechner (1)

Anwendung

Microsoft PowerPoint 2010

(R) Microsoft

Betriebssystem

Ein-/Ausgabe (I/O)

Hardware

Aufbau heutiger Rechner (2)

Anwendungen

(R) Microsoft

Betriebssystem

Tux: L. Ewing, S. Budig, A. Gerwinski

Ein-/Ausgabe (I/O)

Hardware

Aufbau heutiger Rechner (3)

Apps

Betriebssystem

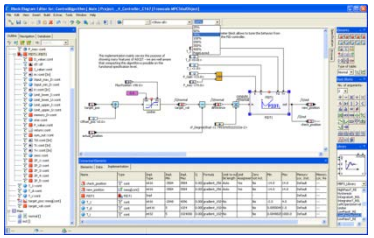
Ein-/Ausgabe (I/O)

Hardware

Portions of this page are reproduced from work created and shared by Google and used according to terms described in the Creative Commons 3.0 Attribution License.

Aufbau heutiger Rechner (4) ☞ Eingebettete Systeme

Anwendung



Betriebssystem

OSEK VDX

Ein-/Ausgabe (I/O)

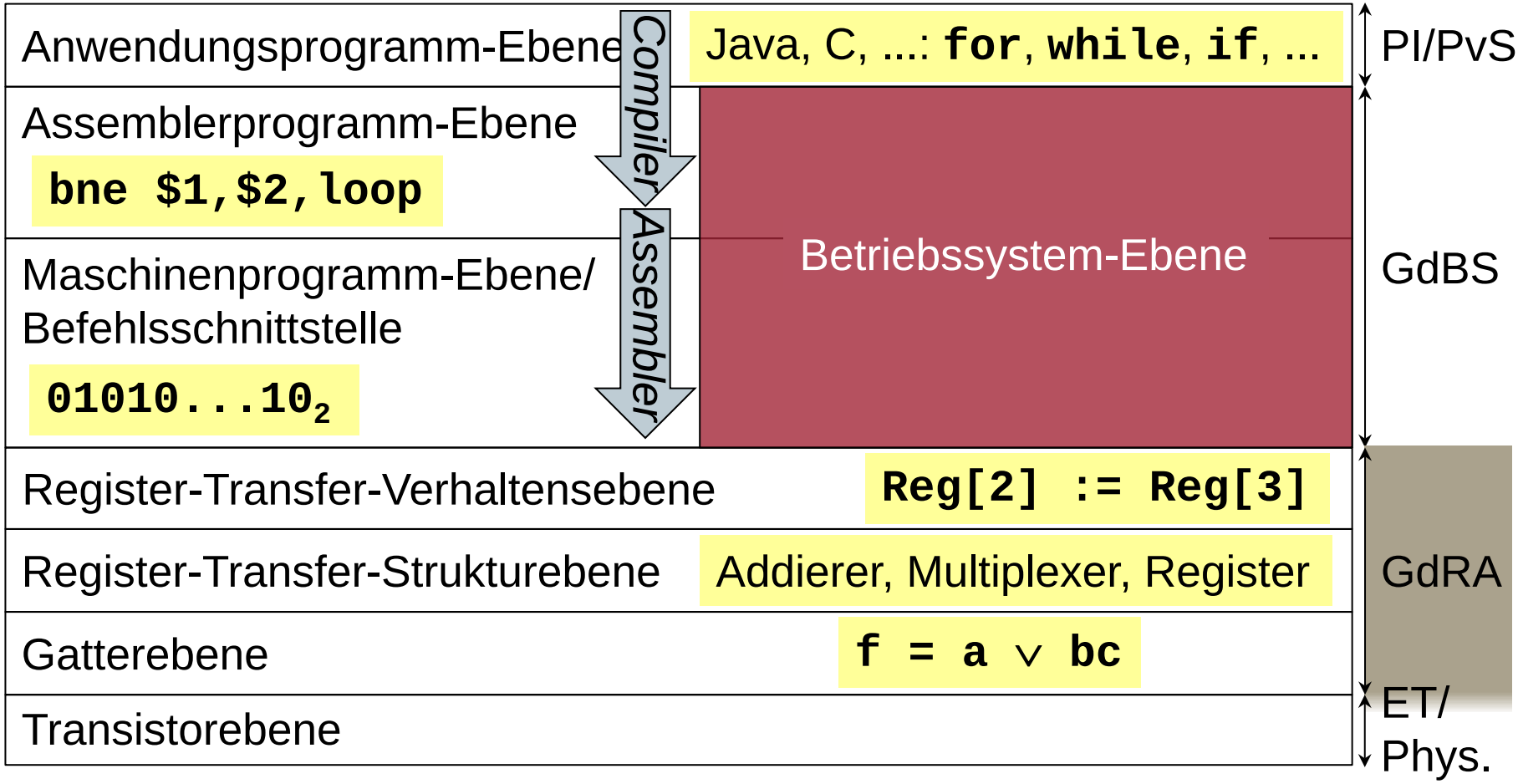
Bosch

Hardware

(c) Autoliv Inc.

Einordnung der Vorlesung in Studienplan

Abstraktionsebenen eines Rechensystems



Inhalte der Vorlesung

Überblick

1. Einführung
2. Kombinatorische Logik
3. Sequentielle Logik
4. Technologische Grundlagen
5. Rechnerarithmetik
6. Grundlagen der Rechnerarchitektur
7. Speicher-Hardware
8. Ein-/Ausgabe

Materialien

☞ Dank an Prof. Hauck, Prof. Schulthess und Prof. Marwedel!