

PG 533: CoaCh

„Car on a Chip“

**Olaf Spinczyk, Michael Engel,
Jochen Streicher, Horst Schirmeier**
Arbeitsgruppe Eingebettete Systemsoftware

Lehrstuhl für Informatik 12
TU Dortmund

Vorname.Nachname@tu-dortmund.de
<http://ess.cs.uni-dortmund.de/Staff/>





Agenda

- Wer ist wer?
- Seminardurchführung
- Seminarvorträge
- **Fragen**
- Labor angucken



Wer ist wer?

- Veranstalter

- Olaf, Michael, Jochen, Horst

- Teilnehmer

- David Austin
- Adrian Ben-Shlomo
- Christoph Borchert
- Elena-Crina Bostan
- Boris Golubovic
- Jens Kirch
- Christoph Mertens
- Jan-Philipp Niewerth
- Arthur Pyka
- Christian Schindler
- Matthias Steinkamp
- Jiong Zou



Seminardurchführung

- auf dem Campus, oder außerhalb?
 - z.B. Wittekindsburg, Porta Westfalica (~140km; 8 EUR/Nacht; 1- bis 3-Bett-Zimmer; Selbstverpflegung)
 - z.B. Naturfreundehaus am Hülsberg, Wuppertal-Cronenberg (~50km; 11 EUR/Nacht; 2- und 4-Bett-Zimmer)
- Termine:
 - 10. – 12. Oktober (Fr. Mittag – So. Mittag)?





Seminarvorträge

- Vorbereitung
 - selbstständige Literaturrecherche
 - Grobgliederung per Mail an uns (mind. 14 Tage vorher)
 - Besprechung der Folien (mind. 7 Tage vorher)
 - Layout-Vorgabe
- Ablauf
 - Kurzvorträge (20-25min)
 - danach Frage- und Diskussionsrunde (5-10min)



Themenüberblick

- **Hardware-Design**
- **Mikrocontroller-Architekturen**
- **KFZ-Bussysteme und -Architekturen**
- **Systemsoftware**
- **Management**



Hardware-Design (1)

- Field Programmable Gate Arrays (FPGAs)
 - + Problematik beim Anschließen externer Hardware
 - Chu: "FPGA Prototyping by Examples: Xilinx Spartan 3 Version"
 - Bartholomä/Kesel: "Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs"
- Architektur von Computersystemen: Systems-on-Chip
 - Jerraya/Wolf: "Multiprocessor Systems-on-Chip"
- Architektur von Netzen: Networks-on-Chip
 - Jerraya/Wolf: "Multiprocessor Systems-on-Chip"



Hardware-Design (2)

- VHDL
 - Sprache, Anwendungsbeispiele; Alternative „Verilog“ anreißen
 - Douglas L. Perry: „VHDL Programming by Example“, 4th Edition, McGraw-Hill 2002
 - Enoch O. Hwang: „Microprocessor Design - Principles and Practices with VHDL“, Brooks/Cole 2004
- Struktur von Prozessoren in VHDL
 - Anhand eines Beispiels, z.B. von <http://www.opencores.org/projects.cgi/web/diogenes/overview>
- Struktur von Peripherie in VHDL
 - Anhand eines Beispiels, z.B. I²C (<http://www.opencores.org/projects.cgi/web/i2c/overview>)
- Entwicklungsumgebung Xilinx ISE



Mikrocontrollerarchitekturen (1)

- Intel 8051
 - Uralt ;-)
 - Allgemein: <http://www.atmel.com/products/8051/default.asp>,
<http://www.intel.com/design/mcs51/>
 - "Enhanced 8-bit MCU with CAN Controller and Flash Memory"
(http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc4182.pdf)
 - J. Walter: "Mikrocomputertechnik mit der 8051-Controller-Familie:
Hardware, Assembler, C"
- Motorola/Freescale 9S12
 - aktuell im Einsatz im KFZ
 - <http://www.freescale.com/webapp/sps/site/overview.jsp?nodeId=0162>
 - H. Huang: "The HCS12/9S12: An Introduction to Hardware and
Software Interfacing"
 - Weitere Datenbücher



Mikrocontrollerarchitekturen (2)

- Atmel AVR
 - moderne Architektur
 - Allgemein: <http://www.atmel.com/products/AVR/>
 - "8-bit AVR Microcontroller with 32K/64K/128K Bytes of ISP Flash and CAN Controller"
(http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc7679.pdf)
 - <http://www.mikrocontroller.net/articles/AVR-Tutorial>
 - Weitere Literatur



KFZ-Bussysteme und -Architekturen

- Verteilte Steuergerätearchitekturen und -kommunikation im Automobil
 - K. Reif, „Automobilelektronik“
- Controller Area Network (CAN) Bus
 - Zimmermann/Schmidgall, „Bussysteme in der Fahrzeugtechnik“
 - K. Etschberger, „CAN Controller Area Network - Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen“
 - Werkzeuge zur CAN-Analyse: CANoe
 - LIN-Bus kurz anreißen!



Systemsoftware

- Zeit- und ereignisgesteuerte Echtzeitsysteme
 - H. Kopetz, „Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications“
 - Kopetz, „Event-Triggered versus Time-Triggered Real-Time Systems“ und „Should Responsive Systems be Event-Triggered or Time-Triggered?“
- OSEK/OS
 - Spezifikation
 - Zimmermann/Schmidgall, „Bussysteme in der Fahrzeugtechnik“



Management

- Projektmanagement im Ingenieurbereich
 - Formulierung von Zielsetzungen, Rollen innerhalb des Teams, Risikoanalyse ...
 - J. Seifert: „Projektmanagement für kleinere Projekte – Erfolgreiche Führung und Moderation von Projektteams“
 - (evtl. Brooks: „The Mythical Man-Month“, Klassiker)
 - evtl. weitere Literatur:
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProjekt_Projektmanagemer
- Zeitmanagement
 - Ein Aspekt des Projektmanagements!
 - L. Seiwert: „Das neue 1x1 des Zeitmanagement: Zeit im Griff, Ziele in Balance. Kompaktes Know-how für die Praxis“
 - (evtl. R. Schröder-Naef: „Keine Zeit?“)



Themenauswahl – Wer macht was?

- FPGAs (Christoph B.)
- Architektur von Computersystemen: Systems-on-Chip (David)
- Architektur von Netzen: Networks-on-Chip (Crina)
- VHDL (Jiong)
- Struktur von Prozessoren in VHDL (Christian)
- Struktur von Peripherie in VHDL (*Michael*)
- Entwicklungsumgebung Xilinx ISE (Arthur)
- Microcontrollerarchitekturen: Intel 8051 (Boris)
- Microcontrollerarchitekturen: Motorola 9S12 (Jan)
- Microcontrollerarchitekturen: Atmel AVR (Matthias)
- Verteilte Steuergerätearchitekturen und -kommunikation im Auto
- CAN-Bus (Christoph M.)
- Zeit- und ereignisgesteuerte Echtzeitsysteme (Jens)
- OSEK/OS
- Projektmanagement im Ingenieurbereich (Adrian)
- Zeitmanagement (Crina)



„Betriebssystembau“ im WS08/09

- Wahlveranstaltung 2V + 2Ü
- V: Vertiefung des Themenbereichs „Betriebssysteme“
 - Praktische Aspekte des Betriebssystembaus
 - Wie implementiert man einen Kontextwechsel?
 - Wie koordiniert man Aktivitäten eines Interrupt-Handlers?
 - Wie programmiert man die „nackte“ Hardware?
 - Betriebssystemkomponenten und deren Entwurf
 - PC-Technologie aus Betriebssystemersicht
- Ü: Entwicklung eines einfachen PC-Betriebssystems
 - „Tafelübungen“ und betreute Rechnertermine
 - 3er-Gruppen
 - 6 (+1) Aufgaben



„Betriebssystemtechnik“ im WS08/09

- Wahlveranstaltung 2V + 2Ü
- V: Vertiefung in „Konfigurierbare Systemsoftware“
 - Methoden, Techniken, Werkzeuge für die Entwicklung konfigurierbarer Systemsoftware („Softwareproduktlinien“)
 - Merkmalmodellierung
 - Aspektorientierte Programmierung (AOP)
- Ü: Entwurf und Bau einer BS-Produktlinie für BTnodes
 - Entwicklungsprojekt über das ganze Semester hinweg
 - „Tafelübungen“ und betreute Rechnertermine
 - 3er Gruppen
 - 6 (+1) Aufgaben
- Hilfreich, aber nicht zwingend: Vorkenntnisse aus BSB





Agenda

- Wer ist wer?
- Seminardurchführung
- Seminarvorträge
- **Fragen**
- Labor angucken