

Echtzeitsysteme

Lehrveranstaltungskonzept

19. Oktober 2009

Überblick

Lehrveranstaltungskonzept

Einordnung

Voraussetzungen

Vorlesung und Übung

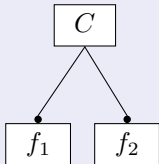
Leistungsnachweise

Kontakt

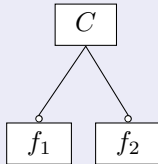
Vorwort

Die Lehrveranstaltung ist grundsätzlich für alle Studiengänge offen. Sie verlangt allerdings gewisse Vorkenntnisse. Diese müssen nicht durch Teilnahme an den Lehrveranstaltungen von I4 erworben worden sein.

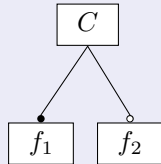
Lehre@I4 — Beschreibungshilfsmittel



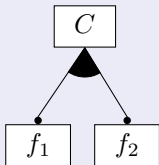
- Verpflichtungen
- $f_1 \cdot f_2$



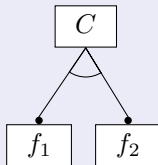
- Optionen
- $\emptyset, f_1, f_2, f_1 \cdot f_2$



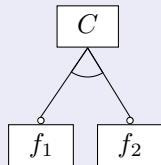
- Zusatzoption
- $f_1, f_1 \cdot f_2$



- Anhäufung
- $f_1, f_2, f_1 \cdot f_2$

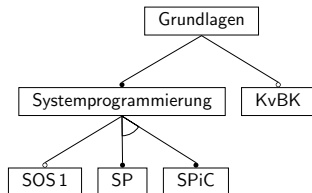


- Alternative
- f_1, f_2

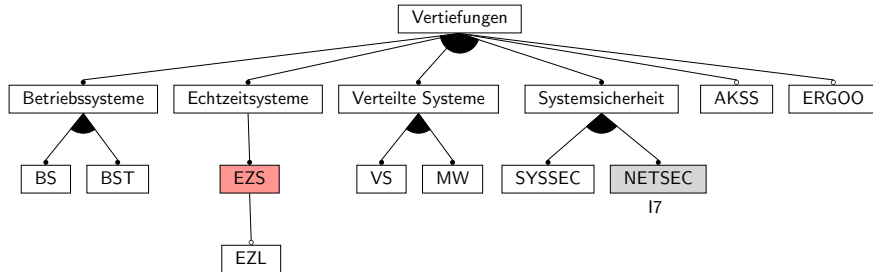


- Alternativoption
- \emptyset, f_1, f_2

Lehre@I4 — Überblick



*Sage es mir und ich vergesse es,
zeig es mir und ich erinnere mich,
lass es mich tun und ich behalte es.
(Konfuzius, 551–479 v. Chr.)*

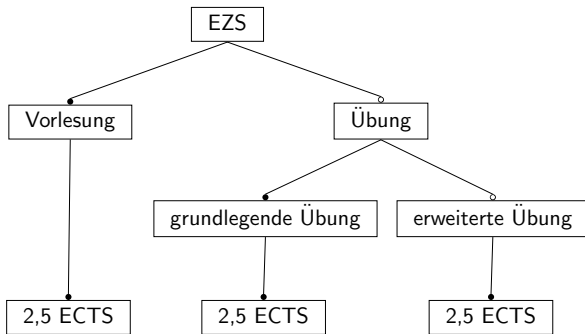


17

Lehre@I4: *post* SP — **Aufbau** und Spezialisierung

BS	Betriebssysteme	V/Ü
VS	Verteilte Systeme	V/Ü
EZS	Echtzeitsysteme	V/Ü
SYSSEC	Systemsicherheit	V/Ü
KvBK	Konzepte von Betriebssystemkomponenten	PS
BST	Betriebssystemtechnik	V/Ü
MW	Middleware	V/Ü
EZL	Echtzeitsystemlabor	IV
NETSEC	Netzwerksicherheit \mapsto I7	V/Ü
AKSS	Ausgewählte Kapitel der Systemsoftware	HS
ERGOO	Erlangen Research Group on Distributed Objects and Operating Systems	KO

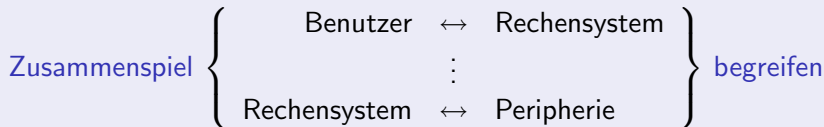
Organisation und Leistungspunkte



2,5 ECTS	► nur Vorlesung	2 SWS
5 ECTS	► Vorlesung und grundlegende Übung	4 SWS
7,5 ECTS	► Vorlesung und erweiterte Übung	4 SWS

Lernziele

Rechensystem und seine Umgebung als **Ganzes** verstehen:



Objektorientierte **Echtzeitprogrammierung** (in Grundzügen) erleben

- ▶ betriebssystemnah praktizieren

Grundlagen von echtzeitfähigen Softwaresystemen erlernen

- ▶ fähig sein, den Grad an Echtzeitfähigkeit eines Systems zu erkennen
- ▶ seitens gegebener Anwendungen und Hard-/Softwareplattformen

Lehrinhalte

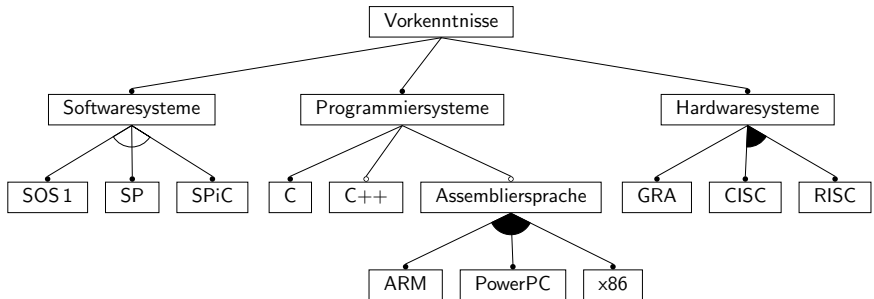
Vorlesung — Vorstellung und detaillierte Behandlung des Lehrstoffs

- ▶ Grundlagen von Echtzeitsystemen
 - ▶ zeit- und ereignisgesteuerte Systeme
 - ▶ periodische und sporadische Aufgaben (engl. *tasks*)
 - ▶ Einplanung und Koordination
- ▶ Echtzeitbetriebssysteme

Übung — Vertiefung, Besprechung der Übungsaufgaben, Tafelübungen

- ▶ Systemprogrammierung in C/C++
- ▶ echtzeitfähige Systemprogramme

Anforderungen



- ▶ sich an hardware-naher Programmierung erfreuen können
- ▶ „Furchtlosigkeit“ vor nur schwer erkund-/fassbaren Sachverhalten
- ▶ ein gewisses Maß an **Durchhaltevermögen** mitbringen und zeigen

Vorlesungsbetrieb und Lehrmaterialien

Vorlesungstermine bis KW 6

- ▶ Montag, 14:15–15:45, H4

Ausfälle

- ▶ Weihnachtswoche: KW 52

Handzettel (engl. *handout*) sind verfügbar wie folgt:

- ▶ www4.informatik.uni-erlangen.de/Lehre/WS09/V_EZS
- ▶ Folienkopien werden vor der Vorlesung ausgegeben

Fachbegriffe der Informatik (Deutsch ↔ Englisch)

- ▶ www.babylonia.ork.uk
- ▶ www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-ss/montagswort
- ▶ www.aktionlebendigesdeutsch.de

Übungsbetrieb

Termine ab KW 44

- ▶ siehe Webseite von EZS

Ausfälle

- ▶ Weihnachtswoche: KW 52

Tafelübung

- ▶ Anmeldung über **WAFFEL**¹ (URL siehe Webseite von EZS)
 - ▶ Freischaltung erfolgt nach der Vorlesung, heute im Tagesverlauf
- ▶ Übungsaufgaben sind bevorzugt in Gruppen zu bearbeiten

Rechnerarbeit: komplett in Eigenverantwortung

- ▶ Anmeldung ist nicht vorgesehen, keine reservierte Arbeitsplätze
- ▶ bei Fragen zu den Übungsaufgaben, Übungsleiter konsultieren
 - ▶ Email senden bzw. einfach vorbeischauen...

¹Abk. für Webanmeldefrickelformular Enterprise Logic

Bedeutung von Tafel- und Rechnerübungen

Tafelübungen \leadsto „*learning by exploring*“

- ▶ Besprechung der Übungsaufgaben, Skizzierung von Lösungswegen
- ▶ Vertiefung des Vorlesungsstoffes, Klärung offener Fragen

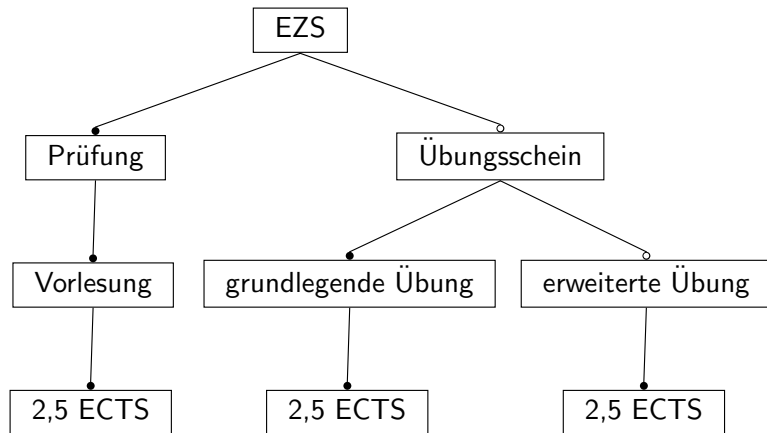
Rechnerarbeit \leadsto „*learning by doing*“

- ▶ selbstständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben am Rechner
- ▶ der Rechner ist allerdings **kein Tafelersatz**

*Der, die, das.
Wer, wie, was?
Wieso, weshalb, warum?
Wer nicht fragt, bleibt dumm!*



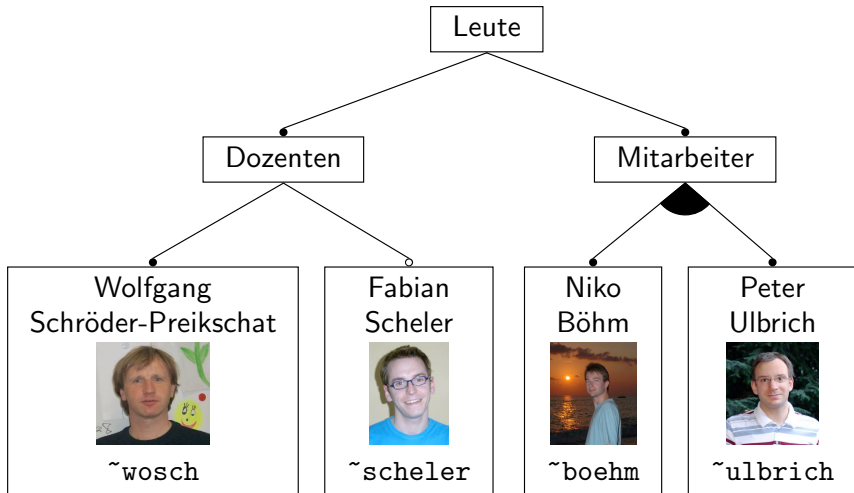
Studien- und Prüfungsleistungen



Übungsschein bei erfolgreicher Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Prüfung per Email an wosch den Termin vereinbaren

www4.informatik.uni-erlangen.de/*



Fragen...

42