

Echtzeitsysteme

Übungen zur Vorlesung

Organisatorisches

Simon Schuster Phillip Raffeck

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
Lehrstuhl für Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)
<https://www4.cs.fau.de>

Wintersemester 2019/20



Voraussetzungen

- EZS-Test: siehe Webseite¹
- Einstufung des Wissens über C
- Kenntnisse im Umgang mit dem Terminal

¹https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/Uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf



Voraussetzungen

- EZS-Test: siehe Webseite¹
- Einstufung des Wissens über C
- Kenntnisse im Umgang mit dem Terminal

Anmeldung

- Anmeldung über **waffel**² (URL siehe Webseite von EZS)
- Anmeldung an der Mailingliste unter
<https://lists.informatik.uni-erlangen.de/mailman/listinfo/i4ezs>

¹https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/Uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf

²Abk. für Webanmeldefrickelformular Enterprise Logic



Voraussetzungen

- EZS-Test: siehe Webseite¹
- Einstufung des Wissens über C
- Kenntnisse im Umgang mit dem Terminal

Anmeldung

- Anmeldung über **waffel**² (URL siehe Webseite von EZS)
- Anmeldung an der Mailingliste unter
<https://lists.informatik.uni-erlangen.de/mailman/listinfo/i4ezs>

Tafelübungen $\rightsquigarrow$ „*learning by exploring*“

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

¹https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/Uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf

²Abk. für Webanmeldefrickelformular Enterprise Logic



Übungsbetrieb - Rechnerübung

Rechnerarbeit $\leadsto$ „*learning by doing*“

- *Selbstständiges* Bearbeiten der Übungsaufgaben am Rechner
- Gruppen mit je *drei* Teilnehmern $\leadsto$ Anmeldung online:
https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/Uebung/creategroup/
- Rechnerübung ist **kein Tafelübungersatz**



Rechnerarbeit $\leadsto$ „*learning by doing*“

- *Selbstständiges* Bearbeiten der Übungsaufgaben am Rechner
- Gruppen mit je *drei* Teilnehmern $\leadsto$ Anmeldung online:
https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/Uebung/creategroup/
- Rechnerübung ist **kein Tafelübungersatz**
- Rechnerarbeit: in Eigenverantwortung
- Keine reservierten Arbeitsplätze
- Bei Fragen zu den Übungsaufgaben
 $\leadsto$ *Übungsleiter konsultieren*
<https://cipmap.cs.fau.de>

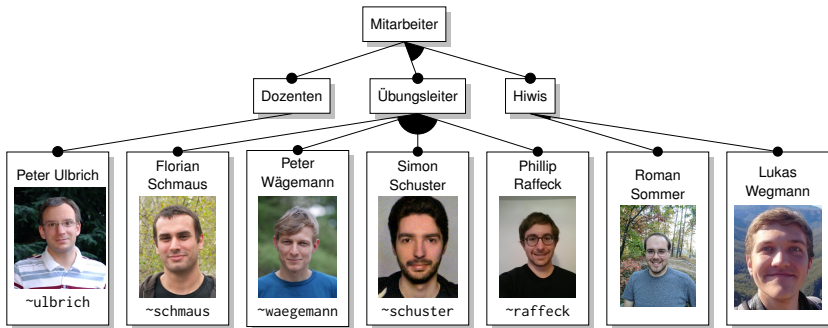
Der, die, das.

Wer, wie, was?

Wieso, weshalb, warum?

Wer nicht fragt, bleibt dumm!





- Getrennte Tafel- und Rechnerübungen
- Übungen erfordern Arbeit mit echter Hardware

Tafelübungen (TÜ)

- Di: 12:15 - 13:45, 0.031-113
- Mi: 14:15 - 15:45, H4

Rechnerübungen (RÜ)

- Mo: 10:15 - 11:45, 02.151 (CIP 2)
- Do: 12:15 - 13:45, 02.151
- Do: 14:15 - 15:45, 02.151

UNIX-Vorkurs der FSI

Beide RÜ am Do 17.10. in 01.155 (CIP1)!



Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/

- Folien zur Vorlesung und zur Übung $\leadsto$ Unterseiten!
 - Aktuelles
 - $\leadsto$ bitte regelmäßig prüfen!
 - $\leadsto$ *Mailingliste!* (eigenverantwortliche An- und Abmeldung)
 - $\leadsto$ Öffentliche Liste: i4ezs@lists.informatik.uni-erlangen.de (bevorzugt)
 - $\leadsto$ Nur Betreuer: i4ezs-owner@lists.informatik.uni-erlangen.de
- Bei persönlichen Anliegen oder Fragen, die die eigene Lösung umfassen



Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/V_EZS/

- Folien zur Vorlesung und zur Übung ~> Unterseiten!
 - Aktuelles
 - ~> bitte regelmäßig prüfen!
 - ~> *Mailingliste!* (eigenverantwortliche An- und Abmeldung)
 - ~> Öffentliche Liste: i4ezs@lists.informatik.uni-erlangen.de (bevorzugt)
 - ~> Nur Betreuer: i4ezs-owner@lists.informatik.uni-erlangen.de
- Bei persönlichen Anliegen oder Fragen, die die eigene Lösung umfassen

Werkzeuge und Entwicklungsumgebung

- Im CIP-Pool ~> `/proj/i4ezs`
- ~> (Automounter: wird mit dem Betreten eingehängt)
- Gruppenverzeichnisse: ~> `/proj/i4ezs/groups/WS19/group*`



CIP-Account

- Account-Erstellung: Username & Passwort: cipan
- Bei Problemen: Sprechstunde der CIP-Admins

Arbeiten mit dem Terminal

- Kenntnisse im Umgang mit Terminals notwendig
- UNIX-Vorkurs der FSI
- fsi.cs.fau.de/dw/informationen/ese/2019ws/linuxkurs



Lernziele der Übungsaufgaben

- Entwicklung von echtzeitfähigen Systemprogrammen
- Gespür für die Knackpunkte bekommen
- Unterschiede zeit- und ereignisgesteuerter Echtzeitsysteme
- Praktische *Anwendung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes*



Lernziele der Übungsaufgaben

- Entwicklung von echtzeitfähigen Systemprogrammen
- Gespür für die Knackpunkte bekommen
- Unterschiede zeit- und ereignisgesteuerter Echtzeitsysteme
- Praktische *Anwendung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes*

Aufbau der Übungsaufgaben

- Implementierung echtzeitfähiger Systemprogramme in C
- Unter Verwendung des eCos Echtzeitbetriebssystems
- 🔍 Beobachtung von Eigenschaften dieser Anwendungen



Gruppen

- Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in **3er-Gruppen**
- Gruppen für *erweiterte oder grundlegende Übung*
- Kein Partner? ∼→ Mail an Liste



Gruppen

- Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in **3er-Gruppen**
- Gruppen für *erweiterte oder grundlegende Übung*
- Kein Partner? $\leadsto$ Mail an Liste

Abgabe

- Automatische Abgabe *vor* Rechnerübung $\leadsto$ make submit
- *Präsentation der Ergebnisse* in der Rechnerübung
- 👉 Anwesenheit aller Gruppen-Mitglieder erforderlich



Gruppenarbeit und Abgabe

Gruppen

- Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in **3er-Gruppen**
- Gruppen für *erweiterte oder grundlegende Übung*
- Kein Partner? $\leadsto$ Mail an Liste

Abgabe

- Automatische Abgabe *vor* Rechnerübung $\leadsto$ `make submit`
- *Präsentation der Ergebnisse* in der Rechnerübung
- 👉 Anwesenheit aller Gruppen-Mitglieder erforderlich

Gruppenarbeit mit Versionsverwaltung (git)

- Nicht verpflichtend³, aber git erleichtert dezentrale Gruppenarbeit
- 👉 <https://gitlab.cs.fau.de>

³im Gegensatz zu VEZS



42

