

Echtzeitsysteme

Übungen zur Vorlesung

Organisatorisches

Simon Schuster **Peter Wägemann**

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

Sommersemester 2022



Voraussetzungen

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

¹<https://sys.cs.fau.de/extern/lehre/SS22/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 an der Mailingliste unter
<https://lists.informatik.uni-erlangen.de/mailman/listinfo/i4ezs>

¹<https://sys.cs.fau.de/extern/lehre/SS22/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 an der Mailingliste unter <https://lists.informatik.uni-erlangen.de/mailman/listinfo/i4ezs>

Tafelübungen \leadsto „*learning by exploring*“

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

¹<https://sys.cs.fau.de/extern/lehre/SS22/ezs/uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf>

Übungsbetrieb - Rechnerübung

Rechnerarbeit \leadsto „*learning by doing*“

- *Selbstständiges* Bearbeiten der Übungsaufgaben am Rechner
- Gruppen mit je *drei* Teilnehmern \leadsto Anmeldung online:
<https://sys.cs.fau.de/extern/scripts/ezs/creategroup/>
- Rechnerübung ist **kein Tafelübungersatz**



Übungsbetrieb - Rechnerübung

Rechnerarbeit \leadsto „*learning by doing*“

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

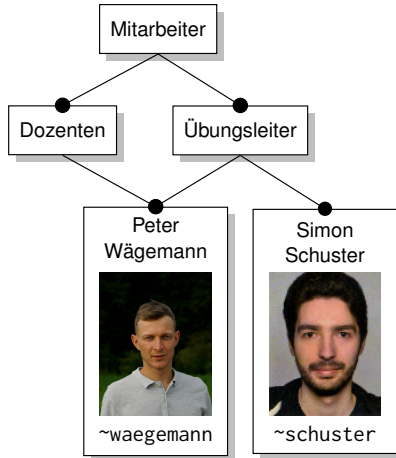
Der, die, das.

Wer, wie, was?

Wieso, weshalb, warum?

Wer nicht fragt, bleibt dumm!





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

Tafelübungen (TÜ)

- Mi: 08:15 - 09:45, H4

Rechnerübungen (RÜ)

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



Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

<https://sys.cs.fau.de/lehre/SS22/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



Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

<https://sys.cs.fau.de/lehre/SS22/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/SS22/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



Gruppenarbeit und Abgabe

Gruppen

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

Abgabe

- Automatische Abgabe *vor* Rechnerübung \rightsquigarrow 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? \rightsquigarrow Mail an Liste

Abgabe

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

Gruppenarbeit mit Versionsverwaltung (git)

- Nicht verpflichtend², aber git erleichtert dezentrale Gruppenarbeit
- 👉 <https://gitlab.cs.fau.de>

²im Gegensatz zu VEZS

42

