

Echtzeitsysteme - Übungen

Organisatorisches

Wintersemester 2025

Eva Dengler Peter Wägemann

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Lehrstuhl Informatik 4 (Systemsoftware)

<https://sys.cs.fau.de>



informatik 4
systemsoftware



Friedrich-Alexander-Universität
Technische Fakultät

Voraussetzungen

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

¹<https://sys.cs.fau.de/extern/lehre/WS25/ezs/uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf>

Voraussetzungen

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

Tafelübungen $\leadsto$ *learning by exploring*

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

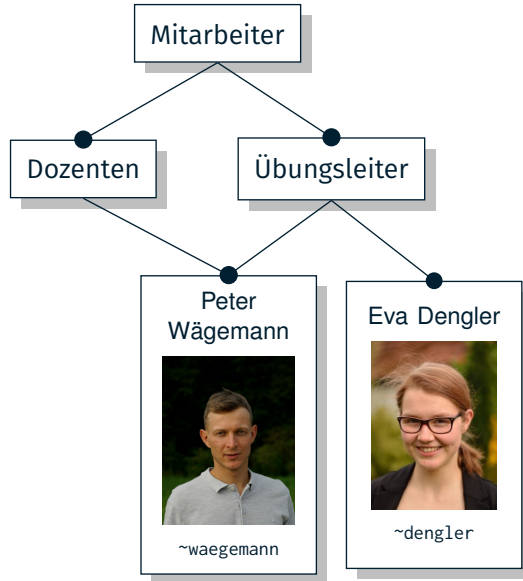
¹<https://sys.cs.fau.de/extern/lehre/WS25/ezs/uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf>

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 Tafelübungsersatz**

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>



Anmeldung

- Anmeldung an der Mailingliste unter
<https://lists.informatik.uni-erlangen.de/mailman/listinfo/i4ezs>

Listen

- Öffentliche Liste: i4ezs@lists.informatik.uni-erlangen.de (bevorzugt)
- Nur Betreuer: i4ezs-owner@lists.informatik.uni-erlangen.de
persönliche Anliegen; Fragen, die die eigene Lösung umfassen, ...

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

Tafelübungen (TÜ)

- Do: 12:15 - 13:45, O.031-113 (Aquarium)

Rechnerübungen (RÜ)

- Mo: 12:15 - 13:45, WinCIP
- Di: 10:15 - 11:45, WinCIP

Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

<https://sys.cs.fau.de/lehre/ws25/ezs/>

- Folien zur Vorlesung und zur Übung $\leadsto$ Unterseiten!
- Aktuelles
 - $\leadsto$ bitte regelmäßig prüfen!
 - $\leadsto$ *Mailingliste!* (eigenverantwortliche An- und Abmeldung)

Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

<https://sys.cs.fau.de/lehre/ws25/ezs/>

- Folien zur Vorlesung und zur Übung $\leadsto$ Unterseiten!
- Aktuelles
 - $\leadsto$ bitte regelmäßig prüfen!
 - $\leadsto$ *Mailingliste!* (eigenverantwortliche An- und Abmeldung)

Werkzeuge und Entwicklungsumgebung

- Im CIP-Pool $\leadsto$ /proj/i4ezs
 - $\leadsto$ (Automounter: wird mit dem Betreten eingehängt)
- Gruppenverzeichnisse: $\leadsto$ /proj/i4ezs/groups/WS25/group*

CIP-Account

- Account-Erstellung: im CIP oder <https://account.cip.cs.fau.de/>
- Bei Problemen: Sprechstunde der CIP-Admins

CIP-Account

- Account-Erstellung: im CIP oder <https://account.cip.cs.fau.de/>
- Bei Problemen: Sprechstunde der CIP-Admins

Arbeiten mit dem Terminal

- Kenntnisse im Umgang mit Terminals notwendig
- UNIX-Vorkurs der FSI
- <https://fsi.cs.fau.de/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? $\rightsquigarrow$ Mail an Liste
- Nicht verpflichtend², aber git erleichtert dezentrale Gruppenarbeit

⇒ <https://gitos.rrze.fau.de>

Gruppenarbeit und Abgabe

Gruppen

- Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in **3er-Gruppen**
 - Gruppen für *erweiterte oder grundlegende Übung*
 - Kein Partner? $\leadsto$ Mail an Liste
 - Nicht verpflichtend², aber *git* erleichtert dezentrale Gruppenarbeit
- $\Rightarrow$ <https://gitos.rrze.fau.de>

Abgabe

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

Danke fürs Zuhören!

Fragen?