

# Echtzeitsysteme

## Übungen zur Vorlesung

### Organisatorisches

Florian Schmaus Peter Wägemann

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

19.10.2017



FS, PW EZS (19.10.2017)

1/7

## Übungsbetrieb - Rechnerübung

- Rechnerarbeit ~ „*learning by doing*“
- *Selbstständiges* Bearbeiten der Übungsaufgaben am Rechner
- Gruppen mit je *drei* Teilnehmern ~ Anmeldung online:  
[https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V\\_EZS/Uebung/creategroup/](https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V_EZS/Uebung/creategroup/)
- der Rechner ist allerdings *kein Tafelsatz*
- Rechnerarbeit: komplett in Eigenverantwortung
- keine reservierten Arbeitsplätze
- bei Fragen zu den Übungsaufgaben  
~ *Übungsleiter konsultieren*

Der, die, das.

Wer, wie, was?

Wieso, weshalb, warum?

Wer nicht fragt, bleibt dumm!



FS, PW EZS (19.10.2017)  
1 Organisatorisches – 1.1 Termine

3/7

## Übungsbetrieb – Tafelübung

### Voraussetzungen

- EZS-Test: siehe Webseite<sup>1</sup>
- Einstufung des Wissens über C
- Kenntnisse im Umgang mit dem Terminal

### Anmeldung

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

### Tafelübungen ~ „*learning by exploring*“

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

<sup>1</sup>[https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V\\_EZS/Uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf](https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V_EZS/Uebung/ezs-test/EZS-Test.pdf)

<sup>2</sup>Abk. für Webanmeldefrickelformular Enterprise Logic

FS, PW EZS (19.10.2017)  
1 Organisatorisches – 1.1 Termine

2/7

### Organisatorisches

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

#### Tafelübungen

- Do: 18:15 - 19:45, H4
- Fr: 14:15 - 15:45, H4, (außer am 20.10.: H10)

#### Rechner

- Di: 16:15 - 17:45, 02.151 (CIP 2)
- Do: 10:15 - 11:45, 02.151
- Fr: 12:15 - 13:45, 02.151

4/7



FS, PW EZS (19.10.2017)  
1 Organisatorisches – 1.1 Termine

## Unterlagen, Pfade

### Folien, Hinweise, Aufgabenstellungen, Dokumentation

[http://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V\\_EZS/](http://www4.cs.fau.de/Lehre/WS17/V_EZS/)

- Folien zur Vorlesung und zur Übung ~ Unterseiten!
- Aktuelles ~ Bitte regelmäßig prüfen!  
~ [Mailingliste!](#) (eigenverantwortliche Abmeldung nach Prüfung)

### Werkzeuge und Entwicklungsumgebung

- Im CIP-Pool ~ /proj/i4ezs
- Gruppenverzeichnisse: ~ /proj/i4ezs/WS17/GRUPPE\*



## Lernziele und Aufbau

### Lernziele der Übungen

- ☞ Entwicklung von echtzeitfähigen Systemprogrammen  
~ eines Echtzeitssystems
- ☞ Gespür für die *Knackpunkte* bekommen
- Unterschiede *zeit-* und *ereignisgesteuerter* Echtzeitssysteme
- Praktische Anwendung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes

### Aufbau der Übungsaufgaben

- Genereller Aufbau
  - Implementierung echtzeitfähiger Systemprogramme in **C**
  - Unter Verwendung des **eCos** Echtzeitbetriebssystems
- ☞ Beobachtung von Eigenschaften dieser Anwendungen



## Gruppenarbeit und Abgabe

### Gruppen

- Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in **3er-Gruppen**
- gemeinsame Beantwortung der Verständnisfragen
- Kein Partner? ~ Mail an Übungsleiter

### Abgabe

- Kein automatisches Abgabesystem
- **Präsentation der Ergebnisse** in der Rechnerübung
- ☞ Anwesenheit aller Gruppen-Mitglieder erforderlich

### Gruppenarbeit mit git

- Nicht verpflichtend<sup>a</sup>, aber git erleichtert dezentrale Gruppenarbeit
- Verwendung von git wird empfohlen ☞ <gitlab.cs.fau.de>

<sup>a</sup>im Gegensatz zu VEZS

