Systemnahe Programmierung in C

2 Organisation der Veranstaltung

J. Kleinöder, D. Lohmann, V. Sieh

Lehrstuhl für Informatik 4
Systemsoftware

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Sommersemester 2025

http://sys.cs.fau.de/lehre/ss25

Vorlesung

- Inhalt und Themen
  - Grundlegende Konzepte der systemnahen Programmierung
  - Einführung in die Programmiersprache C
    - Unterschiede zu Java
    - Modulkonzept
    - Zeiger und Zeigerarithmetik
  - Softwareentwicklung auf „der nackten Hardware“ (ATmega-μC)
    - Abbildung Speicher $\leftrightarrow$ Sprachkonstrukte
    - Unterbrechungen (*interrupts*) und Nebenläufigkeit
  - Softwareentwicklung auf „einem Betriebssystem“ (Linux)
    - Betriebssystem als Ausführungsumgebung für Programme
    - Abstraktionen und Dienste eines Betriebssystems

Vorlesung

- 36 Themenabschnitte
  - Foliensätze auf WWW-Server
  - Reihenfolge/Termin aus dem Semesterplan ersichtlich
  - → Voraussetzung für erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben
- Fragen zur Vorlesung
  - am besten **sofort** stellen
  - im StudOn Thread *Fragen zur Vorlesung*
  - Beantwortung im Forum oder während der wöchentlichen Vorlesung/Tafelübung
- Ende des Semesters Klausurfragestunde
- **Tafel- und Rechnerübungen sind keine Ersatzvorlesungen!**

Vorlesung

- Screencasts aus SS20
- Vorlesungsaufzeichnung aus SS19

existieren...

siehe

- WWW-Seite
- Video-Portal Uni

...sind aber z.T. (etwas) veraltet!

Referenz ist die aktuelle Präsenzvorlesung!

Übungen

- Tafelübung und Rechnerübung
  - Tafelübungen
    - Ausgabe und Erläuterung der Programmieraufgaben
    - Gemeinsame Entwicklung einer Lösungsskizze
    - Besprechung der Lösungen

Übungen

- Tafelübung und Rechnerübung
  - Tafelübungen
    - Ausgabe und Erläuterung der Programmieraufgaben
    - Gemeinsame Entwicklung einer Lösungsskizze
    - Besprechung der Lösungen
  - Rechnerübungen
    - selbstständige Programmierung
    - Umgang mit Entwicklungwerkzeug
    - Betreuung durch Übungsbetreuer

Übungen

- Tafelübung und Rechnerübung
  - Tafelübungen
    - Ausgabe und Erläuterung der Programmieraufgaben
    - Gemeinsame Entwicklung einer Lösungsskizze
    - Besprechung der Lösungen
  - Rechnerübungen
    - selbstständige Programmierung
    - Umgang mit Entwicklungwerkzeug
    - Betreuung durch Übungsbetreuer
- Termin: 9 + 1 Gruppen zur Auswahl
  - Anmeldung über Waffel ab Freitag 25.04.2025 um 18:00 Uhr (siehe Webseite)
  - Keine Unterscheidung zwischen SPiC / GSPiC / InfoEEI
  - **Separate** Übung für SLP

Zur Übungsteilnahme wird ein gültiger Login im Linux-CIP gebraucht!

Übungen

WARNING!

Im WS wird es **keine** Übungen für Wiederholer mehr geben!

WARNING!

Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
  - Acht Programmieraufgaben ↪ 2–11
  - Größtenteils Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE abgeben
  - Lösung wird durch Skripte überprüft
  - Wir korrigieren und bepunkten die Abgaben und geben sie zurück
  - Eine Lösung wird vom Teilnehmer an der Tafel erläutert (impliziert Anwesenheit!)

Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
  - Acht Programmieraufgaben ↪ 2–11
  - Größtenteils Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE abgeben
  - Lösung wird durch Skripte überprüft
  - Wir korrigieren und bepunkten die Abgaben und geben sie zurück
  - Eine Lösung wird vom Teilnehmer an der Tafel erläutert (impliziert Anwesenheit!)
- ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist freiwillig; ↪ 2–10
  es können jedoch bis zu **10% Bonuspunkte**
  für die Prüfungsklausur erarbeitet werden!

Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
  - Acht Programmieraufgaben ↪ 2–11
  - Größtenteils Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE abgeben
  - Lösung wird durch Skripte überprüft
  - Wir korrigieren und bepunkten die Abgaben und geben sie zurück
  - Eine Lösung wird vom Teilnehmer an der Tafel erläutert (impliziert Anwesenheit!)
- ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist freiwillig; ↪ 2–10
  es können jedoch bis zu **10% Bonuspunkte**
  für die Prüfungsklausur erarbeitet werden!
- Plagiate können zum **Verlust aller Bonuspunkte** führen.

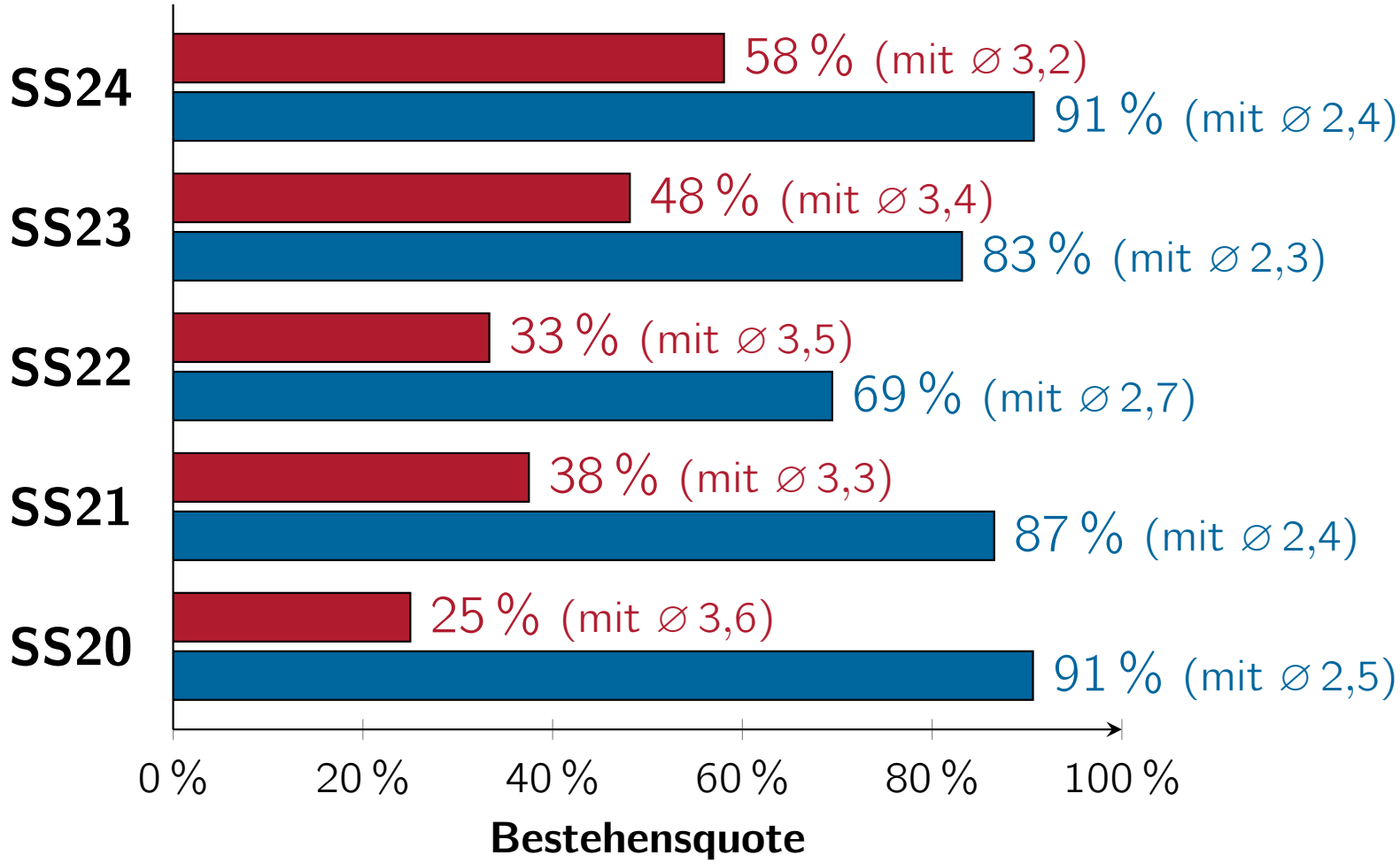
Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
  - Acht Programmieraufgaben ↪ 2–11
  - Größtenteils Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE abgeben
  - Lösung wird durch Skripte überprüft
  - Wir korrigieren und bepunkten die Abgaben und geben sie zurück
  - Eine Lösung wird vom Teilnehmer an der Tafel erläutert (impliziert Anwesenheit!)
- ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist freiwillig; ↪ 2–10
  es können jedoch bis zu **10% Bonuspunkte**
  für die Prüfungsklausur erarbeitet werden!
-
  Plagiate können zum **Verlust aller Bonuspunkte** führen.

Unabhängig davon ist die Bearbeitung der Übungen **dringend empfohlen!**

Bestehensquote der Klausur

nach Aktivität der Teilnehmer bei den Übungsaufgaben



keine oder weniger als die Hälfte der Übungsaufgaben abgegeben

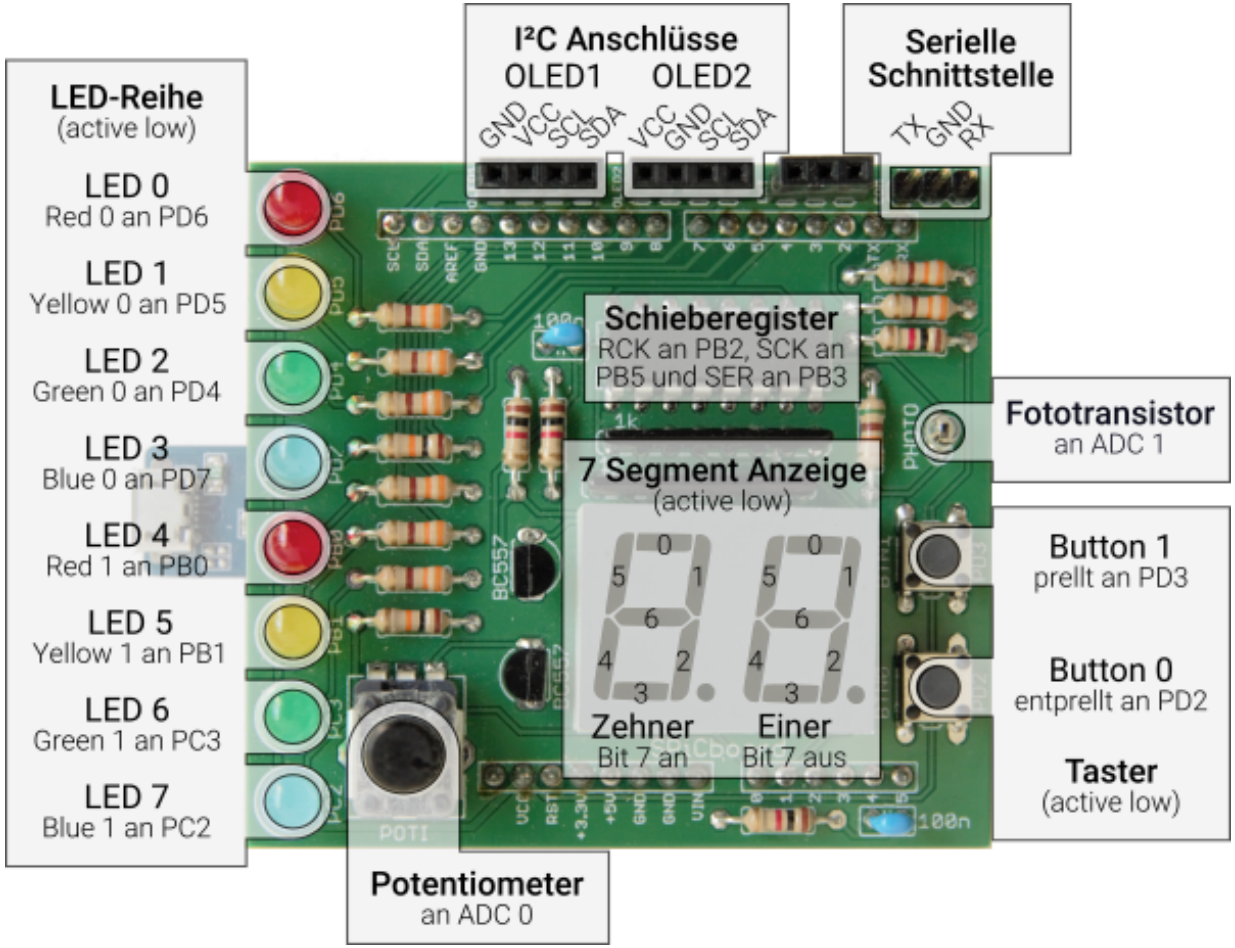
mindestens die Hälfte der Übungsaufgaben abgegeben

Übungsplattform: Das SPiCboard

- ATmega328-μC
- USB-Anschluss
- 8 LEDs
- 2 7-Seg-Elemente
- 2 Taster
- 1 Potentiometer
- 1 Fotosensor

optional:

- OLED Display



- Ausleihe während Rechnerübung
- Oder noch besser ↪ selber Löten
- Alternativ: Entwicklung im Simulator

SPiCboard-Lötabend

- Die FSI EEI, FSI ME sowie das FabLab bieten einen „Lötabend“ für die Teilnehmer der Veranstaltung an
  - Teilnahme ist freiwillig
  - (Erste) Löterfahrung sammeln beim Löten eines eigenen SPiCboards
  - Voraussichtlich insgesamt 4 Termine (in KW 17/18/19)
- Anmeldung über Waffel **notwendig**, da begrenzte Plätze:
  ab Mittwoch 23.04.2025 um 18:00 Uhr (siehe Webseite)
- Kostenlos für Teilnehmer dieser Veranstaltung
  (finanziert aus Studienzuschüssen)

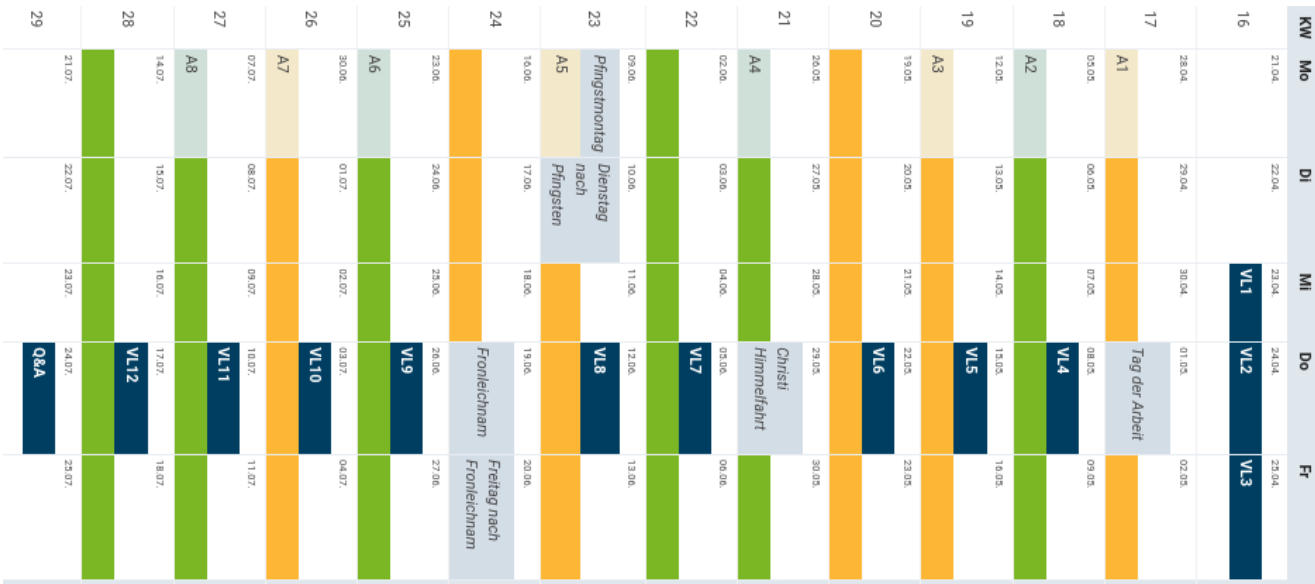
Der bei der Anmeldung gewählte Termin ist verbindlich!

Prüfung und Modulnote

- Prüfung (Klausur)
  - Termin: voraussichtlich Anfang August
  - Dauer: 60 min (GSPiC) bzw. 90 min (SPiC und InfoEEI)
  - Inhalt: Fragen zum Vorlesungsstoff + Programmieraufgabe(n)
- Klausurnote $\mapsto$ Modulnote
  - Bestehensgrenze (in der Regel): 50% der möglichen Klausurpunkte (KP)
  - Falls bestanden ist eine Notenverbesserung möglich durch Bonuspunkte aus den Programmieraufgaben
    - Basis (Minimum): 20% der möglichen Übungspunkte (ÜP)
    - Bonuspunkte werden gleichmäßig auf Intervall [20%;80%] der möglichen ÜP aufgeteilt

    $\rightsquigarrow$ 80%-100% der möglichen ÜP $\mapsto$ +10% der möglichen KP

Semesterplanung



Details: http://sys.cs.fau.de/lehre/ss25

Beteiligte Personen, LS Informatik 4

Dozent Vorlesung

Dr. Volkmar Sieh

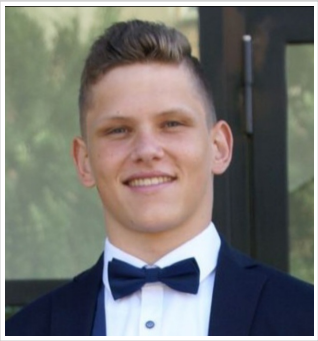
Organisatoren des Übungsbetriebs

Eva Dengler

Maxim Ritter
von Onciul

Beteiligte Personen, LS Informatik 4 (Forts.)

Übungsleiter



Noa Ueberschaer

Luca Preibsch

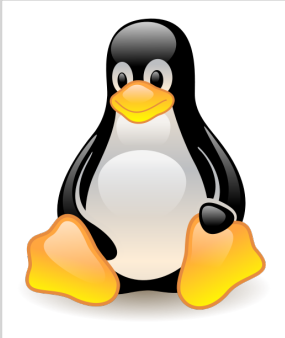
Sebastian Schmul

Jonathan Adshead

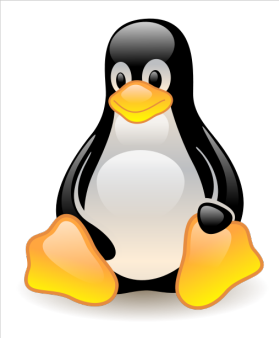
Quirin Gebert

Caroline Faul

Lea Klein



Conner Siebert



Julius Götzinger

Bei Fragen oder Problemen

- Vorlesungs- und Übungsfolien konsultieren
- Häufig gestellte Fragen (FAQ) und Antworten siehe Webseite
- Rechnerübungen
- Bei speziellen Fragen Mail an Mailingliste
  → alle Übungsleiter i4spic@lists.cs.fau.de (inhaltlich)
  → wiss. Mitarbeiter i4spic-orga@lists.cs.fau.de (organisatorisch)