

Systemnahe Programmierung in C (SPiC)

2 Organisation der Veranstaltung

Jürgen Kleinöder, Daniel Lohmann, Volkmar Sieh

Lehrstuhl für Informatik 4
Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Sommersemester 2021

http://www4.cs.fau.de/Lehre/SS21/V_SPiC



- **Wir** lernen (immer noch) Online-Vorlesungen/-Übungen zu erstellen und zu halten

Bisherige SPiC-Veranstaltungen waren angelegt auf

- gemeinschaftliches Erarbeiten von Ergebnissen
- enge Betreuung der Studierenden
- Gruppenarbeit
- Ausbildung am Gerät

Geht so in Corona-Zeiten nicht...

- **Ihr** habt Ideen, wie man es besser machen könnte?

- Dann sagt uns, was falsch läuft und
- wie man es besser machen könnte!

E-Mail: i4spic@lists.cs.fau.de

StudOn Forum: Thread *Verbesserungsvorschläge*



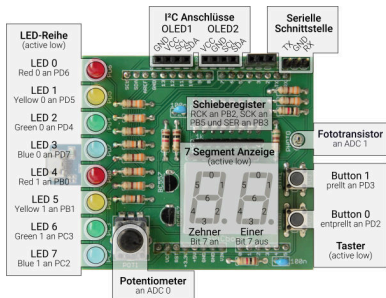
Disclaimer

Bisher:

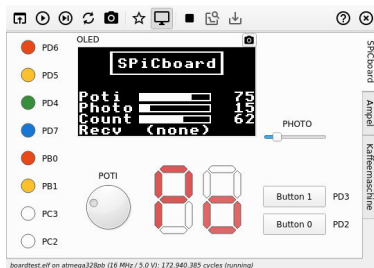
- Jede(r) lötet sich ihr/sein μ C-SPiCboard selbst zusammen.
- Jede(r) nutzt zum Testen ihr/sein μ C-SPiCboard.

Jetzt:

- Nutzung eines SPiCboard-Simulators



Hardware



Simulator



- 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- μ C)
 - Abbildung Speicher \leftrightarrow Sprachkonstrukte
 - Unterbrechungen (*interrupts*) und Nebenläufigkeit
 - Softwareentwicklung auf „einem Betriebssystem“ (Linux)
 - Betriebssystem als Ausführungsumgebung für Programme
 - Abstraktionen und Dienste eines Betriebssystems



- Screencasts aus dem Sommersemester 2020
 - insgesamt 36 Themenabschnitte
 - eigenständige Bearbeitung der Vorlesungsaufzeichnungen
 - Reihenfolge/Termin aus dem Semesterplan ersichtlich
 - → Voraussetzung für erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben
 - Alternative: Vorlesungsaufzeichnung aus dem Sommersemester 2019
- Fragen zur Vorlesung
 - im StudOn Thread *Fragen zur Vorlesung*
 - Beantwortung im Forum oder während der wöchentlichen Tafelübung/Fragestunde
 - falls nötig: kleine Beantwortungsvideos
- Ende des Semesters Klausurfragestunde



- Tafelübung und Rechnerübung nicht wie üblich möglich
 - Übungsstoff: Screencasts aus dem Sommersemester 2020
 - Reihenfolge auf der Webseite (→ erst Vorlesung dann Übung)
 - Beispiele für die Herangehensweise an Programmieraufgaben
 - Vorstellung der Aufgaben



- Tafelübung und Rechnerübung nicht wie üblich möglich
 - Übungsstoff: Screencasts aus dem Sommersemester 2020
 - Reihenfolge auf der Webseite (→ erst Vorlesung dann Übung)
 - Beispiele für die Herangehensweise an Programmieraufgaben
 - Vorstellung der Aufgaben
 - Rechnerübungen
 - online per BigBlueButton (Ausweichplan: Zoom)
 - mindestens ein Betreuer anwesend
 - Zugriff der Betreuer auf eure SPiC-IDE/aktuelle Version eures Codes



- Tafelübung und Rechnerübung nicht wie üblich möglich
 - Übungsstoff: Screencasts aus dem Sommersemester 2020
 - Reihenfolge auf der Webseite (→ erst Vorlesung dann Übung)
 - Beispiele für die Herangehensweise an Programmieraufgaben
 - Vorstellung der Aufgaben
 - Rechnerübungen
 - online per BigBlueButton (Ausweichplan: Zoom)
 - mindestens ein Betreuer anwesend
 - Zugriff der Betreuer auf eure SPiC-IDE/aktuelle Version eures Codes
 - Tafelübung
 - online per BigBlueButton (Ausweichplan: Zoom)
 - Besprechung vergangener Aufgaben
 - Interaktive Vertiefungen
 - Fragen zum Vorlesungs-/Übungsstoff



- Tafelübung und Rechnerübung nicht wie üblich möglich
 - Übungsstoff: Screencasts aus dem Sommersemester 2020
 - Reihenfolge auf der Webseite (→ erst Vorlesung dann Übung)
 - Beispiele für die Herangehensweise an Programmieraufgaben
 - Vorstellung der Aufgaben
 - Rechnerübungen
 - online per BigBlueButton (Ausweichplan: Zoom)
 - mindestens ein Betreuer anwesend
 - Zugriff der Betreuer auf eure SPiC-IDE/aktuelle Version eures Codes
 - Tafelübung
 - online per BigBlueButton (Ausweichplan: Zoom)
 - Besprechung vergangener Aufgaben
 - Interaktive Vertiefungen
 - Fragen zum Vorlesungs-/Übungsstoff
- Anmeldung über Waffel
 - ab Montag 12.04.2021 um 12:00 Uhr (siehe Webseite)

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



Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
 - Acht Programmieraufgaben
 - Teilweise Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE von zu Hause abgeben
 - Lösung wird durch Skripte überprüft
 - Wir korrigieren und bepunkteten die Abgaben und geben sie zurück

↪ 2-10



Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
 - Acht Programmieraufgaben ↪ 2-10
 - Teilweise Gruppenabgaben
- Lösungen per SPiC-IDE von zu Hause abgeben
 - Lösung wird durch Skripte überprüft
 - Wir korrigieren und bepunkteten die Abgaben und geben sie zurück
- ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist **freiwillig**; ↪ 2-9
es können jedoch bis zu **10% Bonuspunkte**
für die Prüfungsklausur erarbeitet werden!



Programmieraufgaben

- Praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffs
 - Acht Programmieraufgaben ↪ 2-10
 - Teilweise Gruppenabgaben
 - Lösungen per SPiC-IDE von zu Hause abgeben
 - Lösung wird durch Skripte überprüft
 - Wir korrigieren und bepunktet die Abgaben und geben sie zurück
 - ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist **freiwillig**; ↪ 2-9
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 ↪ 2-10
 - Teilweise Gruppenabgaben
 - Lösungen per SPiC-IDE von zu Hause abgeben
 - Lösung wird durch Skripte überprüft
 - Wir korrigieren und bepunktet die Abgaben und geben sie zurück
 - ★ Abgabe der Übungsaufgaben ist **freiwillig**; ↪ 2-9
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!**

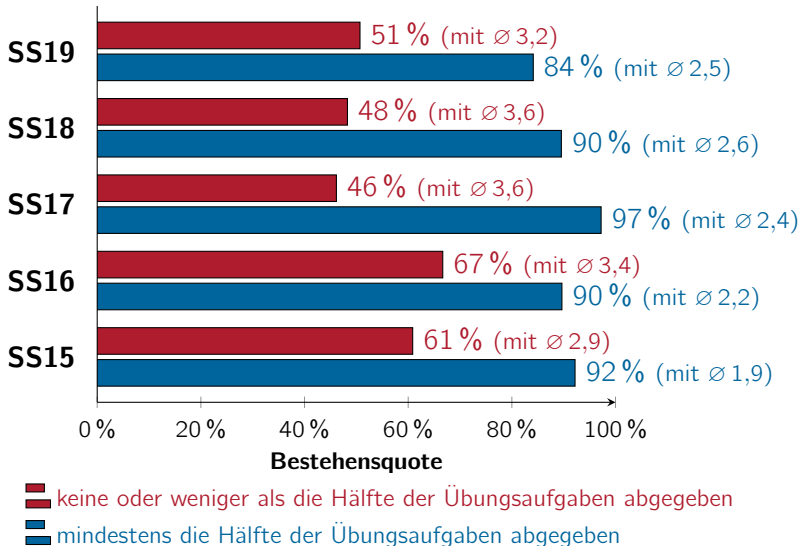


- Virtuelle Maschine (VM) mit SPiC-IDE
 - Online Modus (arbeitet im CIP; Abgeben möglich)
 - Offline Modus (arbeitet lokal; späteres Abgeben möglich)
- Notlösung: Weblösung
- Informationen zur Einrichtung:
 - → Übungsaufzeichnung
 - → Webseite http://www4.cs.fau.de/Lehre/SS21/V_SPIC



Bestehensquote der Klausur

nach Aktivität der Teilnehmer bei den Übungsaufgaben



- Prüfung (Klausur)
 - Termin: unbekannt
 - Dauer: 60 min (GSPiC) bzw. 90 min (SPiC und InfoEEI)
 - Inhalt: Fragen zum Vorlesungsstoff + Programmieraufgabe
- 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): 50% der möglichen Übungspunkte (ÜP)
 - Bonuspunkte werden gleichmäßig auf Intervall [50%;80%] der möglichen ÜP aufgeteilt
 - ~ 80%-100% der möglichen ÜP \mapsto +10% der möglichen KP



Semesterplanung

KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Themen	Kapitel im Skript
15	12.04. VL, 0	13.04.	14.04. TU	15.04.	16.04.	<u>Einführung: Organisation, Java nach C, Abstraktion, Sprachüberblick, Datenflüsse</u>	VL: 1, 2, 3 VL: 2, 4, 5, 6
16	19.04. VL, 0	20.04.	21.04. TU	22.04. A1 (blink)	23.04.	<u>Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Variablen</u>	7, 8, 9, 10
17	26.04. VL, 0	27.04.	28.04. TU	29.04. A2 (snake)	30.04.	<u>Prozessor, Programmstruktur, Module, Zeiger, Felder</u>	11, 12, 13
18	03.05. VL, 0	04.05.	05.05. TU	06.05. A3 (led-modul)	07.05.	<u>Zeigerarithmetik, Verbundtypen, Mikrocontroller, Prozessor, Peripherie</u>	13, 14, 15, 16, 17
19	10.05. VL, 0	11.05.	12.05. TU	Himmelfahrt	13.05. 14.05.	<u>Interrupts, Interrupts Beispiele, Nebenläufigkeit</u>	18, 19, 20
20	17.05. VL, 0	18.05.	19.05. TU	20.05. A4 (spiel)	21.05.	<u>Dynamische Speicherallokation, Synchronisation, Synchronisation, Stack, Synchronisation, Zusammenfassung</u>	33, 34, 35, 36
21	24.05. Pfingsten/Berg	25.05.	26.05. 0, TU	27.05. A5 (ampel)	28.05.		
22	31.05. VL, 0	01.06.	02.06. TU	03.06. Fronleich.	04.06.	<u>Ergänzungen Zeiger, Ergänzungen Ein-/Ausgabe, Ergänzungen Fehlerbehandlung, Betriebssysteme</u>	21, 22, 23, 24
23	07.06. VL, 0	08.06.	09.06. TU	10.06. A6 (concat)	11.06.		
24	14.06. VL, 0	15.06.	16.06. TU	17.06. A7 (printdir)	18.06.	<u>Dateisysteme, Einleitung, Dateisystem Unix</u>	25, 26
25	21.06. VL, 0	22.06.	23.06. TU	24.06. A8 (mish)	25.06.	<u>Programme und Prozesse, Programme und Prozesse (Unix), Signale</u>	27, 28, 29
26	28.06. VL, 0	29.06.	30.06. TU	01.07.	02.07.	<u>Multiprozessoren, Nebenläufige Fläden, Nebenläufige Fläden Praxis</u>	30, 31, 32
27	05.07.	06.07.	07.07.	08.07.	09.07.		
28	12.07.	13.07.	14.07. TU	15.07.	16.07.	Häufig gestellte Fragen / Klausurfragestunde	



Dozenten Vorlesung



Volkmar Sieh



Jürgen Kleinöder

Organisatoren des Übungsbetriebs



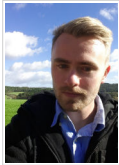
Benedict Herzog



Tim Rheinfels



Übungsleiter



Michael Baron



Quirin Gebert



Veronika Riedl



Stefan Sächerl



Florian Simon



Alexander
von der Haar



Lukas
Wegmann



Bei Fragen oder Problemen

- Corona Übersichtsseite
→ https://www4.cs.fau.de/Lehre/SS21/V_SPIC/corona.shtml
- Vorlesungs- und Übungsfolien konsultieren
- Häufig gestellte Fragen (FAQ) und Antworten siehe Webseite
- Online Rechnerübungen
- StudOn Forum
→ https://www.studon.fau.de/studon/goto.php?target=frm_3747026
- Bei speziellen Fragen Mail an Mailingliste
→ alle Übungsleiter i4spic@lists.cs.fau.de (inhaltlich)
→ wiss. Mitarbeiter i4spic-orga@lists.cs.fau.de (organisatorisch)

