

Hardwarenahe Programmierung I

U. Kaiser, R. Kaiser, M. Stöttinger, S. Reith

(HTTP: <http://www.cs.hs-rm.de/~kaiser>

E-Mail: robert.kaiser@hs-rm.de)

Wintersemester 2021/2022

0. Vorspann



<http://www.interaktiv-narrativ.org/media/vorspann.jpg>

Vorspann

- 1 Einordnung der Veranstaltung
- 2 Organisation der Veranstaltung
- 3 Materialien

Einordnung der LV in das Studium

- Pflichtveranstaltung im Studiengang Informatik - Technische Systeme
- Erstes Semester → keine Voraussetzungen (außer HZB)
- Ergänzende LVen des 1. Semesters:
 - ▶ Grundlagen der Informatik
 - ▶ Grundlagen der digitalen Elektronik
- Grundlage für LVen der Semester 2-7
 - ▶ Hardwarenahe Programmierung II
 - ▶ Algorithmen und Datenstrukturen
 - ▶ Mikroprozessortechnik
 - ▶ Betriebssysteme
 - ▶ Hardwarebeschreibungssprachen
 - ▶ Echtzeitverarbeitung
- Listenfächer, z.B.
 - ▶ Embedded Systems
 - ▶ Mobile Computing
- Wahlprojekte
- Praxisprojekt, Thesis

⇒ Alles, was Spaß macht :-)

Einordnung der LV in das Studium

- Pflichtveranstaltung im Studiengang Informatik - Technische Systeme
- Erstes Semester → keine Voraussetzungen (außer HZB)
- Ergänzende LVen des 1. Semesters:
 - ▶ Grundlagen der Informatik
 - ▶ Grundlagen der digitalen Elektronik
- Grundlage für LVen der Semester 2-7
 - ▶ Hardwarenahe Programmierung II
 - ▶ Algorithmen und Datenstrukturen
 - ▶ Mikroprozessortechnik
 - ▶ Betriebssysteme
 - ▶ Hardwarebeschreibungssprachen
 - ▶ Echtzeitverarbeitung
- Listenfächer, z.B.
 - ▶ Embedded Systems
 - ▶ Mobile Computing
- Wahlprojekte
- Praxisprojekt, Thesis

⇒ Alles, was Spaß macht :-)

Worum geht es?

- Wie schreibt man Computerprogramme?
- Wie führt ein Computer diese aus?
- Wie können Programme direkt auf Hardware zugreifen?
- Wie schreibt man *effiziente* Programme?
- Wie schreibt man *korrekte* Programme?

Ziele der LV It. Modulhandbuch

- Die Studierenden kennen die grundlegenden Mechanismen der **Programmausführung auf Maschinenebene**
- Sie können Programme mit der **Programmiersprache C** entwickeln und verstehen deren Abbildung auf die Maschinenebene.
- Sie können modular orientierte Programmierkonzepte prozeduraler Sprachen anwenden.
- Sie können Software-Problemstellungen diskutieren und Lösungsansätze einander gegenüberstellen.
- Sie kennen grundlegende Mechanismen des Hardwarezugriffs aus Hochsprachen heraus.

Organisation der Veranstaltung

- Vorlesung

- ▶ 2-stündig (Di 11:45 - 13:15)
- ▶ Dozent: Robert Kaiser
- ▶ Beginn: 26.10.2021

- Praktikum:

- ▶ 2-stündig
- ▶ 2 Gruppen (Do 10:00 - 11:30 und 11:45 - 13:15)
- ▶ Betreuung durch Hr. Neugebauer
- ▶ Beginn (Gruppen A und B): 28.10.2021)

Organisation der Veranstaltung (2)

● Leistungsnachweis

▶ Prüfungsleistung

- ★ Klausur, 90 Minuten
- ★ Zum Bestehen müssen mind. 50% der möglichen Punkte erreicht werden
- ★ Geprüft werden Inhalte aus Vorlesung und Praktikum
- ★ 80 % der Modulnote

▶ Studienleistung

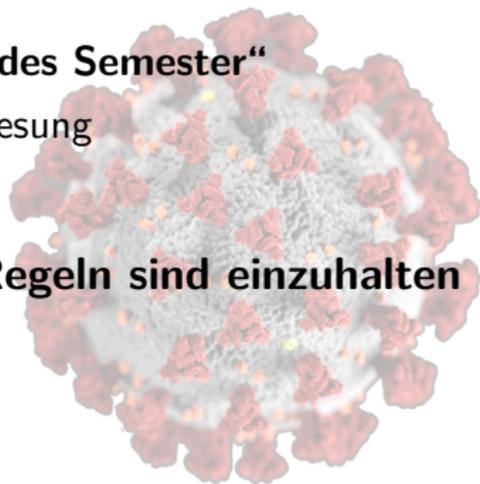
- ★ Im Abstand von jeweils 2-3 Wochen mehrere benotete Abgaben zu je 10 Punkten im Verlauf des Praktikums
- ★ Ausgabe von Aufgabenzetteln im Intranet
- ★ Abgabe per E-Mail für alle zu fixem Termin
- ★ Abnahmegespräche i.d.R. während Praktikumsterminen
- ★ Zum Bestehen müssen mind. 50% der möglichen Punkte erreicht werden
- ★ Nicht Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur
- ★ 20 % der Modulnote

Organisation der Veranstaltung (3)

Wintersemester 2021/22: „Hybrides Semester“

- ≤ 50 Teilnehmer \rightarrow Präsenzvorlesung
- Praktikum **in Präsenz!**

Maskenpflicht, 3G-Regeln sind einzuhalten



1 Folien zur Vorlesung

- ▶ werden als .pdf-Dateien kapitelweise im Intranet bereitgestellt.
- ▶ <http://www.cs.hs-rm.de/~kaiser>
- ▶ ~~oder <http://wwwvs.cs.hs-rm.de/lehre/>~~

2 Übungsblätter

- ▶ für Programmier- und Papierübungen des Praktikums
- ▶ werden als .pdf-Dateien kapitelweise im Intranet bereitgestellt (s.o.).

Materialien (2)

3 Arbeitsplatzrechner zum freien Üben

- ▶ Linux PCs im ITS-Labor (C375)
- ▶ Aktuell: Debian 11 (bullseye)
- ▶ ggf. auch Server „lx0“ per ssh/PuTTY

4 Linux für zuhause

- ▶ sollten Sie sich am besten gleich installieren !
- ▶ Virtuelle Maschine (z.B. VirtualBox oder VmWare)
- ▶ Images (z.B.) unter <https://www.osboxes.org/ubuntu/>
- ▶ **In Arbeit:** Referenz-Image (identisch zu lx0) unter <https://www-intern.cs.hs-rm.de/download/image/lx.ova>
Achtung: 17GB

Materialien (3)

5 Lehrbücher (siehe auch Modulbeschreibung)

U. Kaiser, M. Guddat: C/C++ - das umfassende Lehrbuch

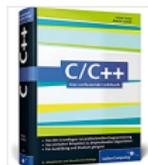
Rheinwerk Verlag, 2014

ISBN 978-3-8362-2757-5

39,90 €

E-Book in Bibliothek:

<https://hds.hebis.de/hstrm/Record/HEB486236587>



T. Häberlein: Technische Informatik

Vieweg 2011

ISBN 978-3-8348-9946-0

32,99 €

E-Book in Bibliothek:

<https://hds.hebis.de/hstrm/Record/HEB234247932>



K. Wüst: Mikroprozessortechnik

Springer Vieweg 2011

ISBN 978-3-8348-9881-4

37,99 €

E-Book in Bibliothek:

<https://hds.hebis.de/hstrm/Record/HEB229274951>

