

Praktikum angewandte Systemsoftwaretechnik (PASST)

Organisation und Einführung

16. Oktober 2019

Tobias Langer, Michael Eischer
und Florian Schmaus

Lehrstuhl für Informatik 4
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Lehrstuhl für Verteilte Systeme
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT

Motivation

Linux

- Mehr als 10 Millionen Zeilen Code
- Mehr als 1000 Commits pro Monat
- „Vorzeige“ Open-Source-Projekt

Linux

- Mehr als 10 Millionen Zeilen Code
- Mehr als 1000 Commits pro Monat
- „Vorzeige“ Open-Source-Projekt

... aber

- Wie und wo kann man Einsteigen?
- Wie bekomme ich Änderungen überhaupt „akzeptiert“?

Lernziele

Im Anschluss an die Veranstaltung solltet Ihr...

- die Architektur des Linuxkernels beschreiben
- Entwicklungsprozesse in Open-Source-Projekten beschreiben
- virtuelle Maschinen für die Betriebssystementwicklung verwenden
- eigenständig den Linuxkernel anpassen, erweitern und bauen
- das Versionsverwaltungssystem **Git** erklären und bedienen
- Debugger wie GDB zur Fehlersuche im Linuxkernel verwenden

...können.

Organisatoren

Beteiligte Personen



Tobias Langer



Maximilian Ott



Michael Eischer



Florian Schmaus

Aufbau der Veranstaltung

Tafelübung (2,5 ECTS)

- Vorstellung der Aufgaben
- Hilfestellung zur Lösung
- Präsentationen und Diskussionen

Tafelübung (2,5 ECTS)

- Vorstellung der Aufgaben
- Hilfestellung zur Lösung
- Präsentationen und Diskussionen

Programmierteil (2,5 ECTS)

- Bearbeitung der Aufgaben
- Vorbereitung auf Blockpraktikum
- Rechnerübungen mit konkreter Hilfestellung

Blockpraktikum (5 ECTS)

Gruppenweises Bearbeiten einer umfangreichen Aufgabe
(Projektcharakter)

Möglicher Termine:

- 17. Februar bis 28. Februar 2020 (KW 8 & 9)
- 24. Februar bis 06. März 2020 (KW 9 & 10)

Festlegung *nächste Woche*

- Sechs *gemeinsame* Aufgaben
- Programmieren, Kurzvorträge und Praktikumsvorbereitung
- Bearbeitung in **Zwei**ergruppen
- Etwa ein bis drei Wochen pro Aufgabe
- Abgabe durch Vortrag oder Vorführen in der Rechnerübung am Abgabetag

- Im „Huber-CIP“ (0.01-142)
- Geplante Termine mit Betreuung:
 - Mo 15:45 – 17:45 Uhr
 - Mi 12:15 – 13:15 Uhr
- Freie Rechnerübung ohne Betreuung:
 - Mi 13:15 – 14:15 Uhr

Oktober 2019

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

November 2019

			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Dezember 2019

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Januar 2020

			1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			

Februar 2020

						1	2
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29		

Tafelübung
im Besprechungsraum

Rechnerübung
im Huber-CIP

Abgabe der Aufgabe in
der **Rechnerübung**

1. **Umgebung einrichten**

Einrichten einer Debian-Installation in einer VM mit selbst kompiliertem Kern. Verwendung von GDB und KGDB.

2. **Vorstellung von Linuxsubsystemen**

Kernel, Werkzeuge und Entwicklungsprozesse verschiedener Linuxsubsysteme vergleichen und dazu vortragen.

3. **OOPS! Kernel-Bugs finden und reparieren**

Komplexe Bugs im Linux-Kern lokalisieren und reparieren.

4. Patches bauen und einsenden (upstream)

Erzeugen eines Patches zur Behebung eines Kernel-Problems, „Einsenden“ und akzeptiert bekommen und davon berichten.

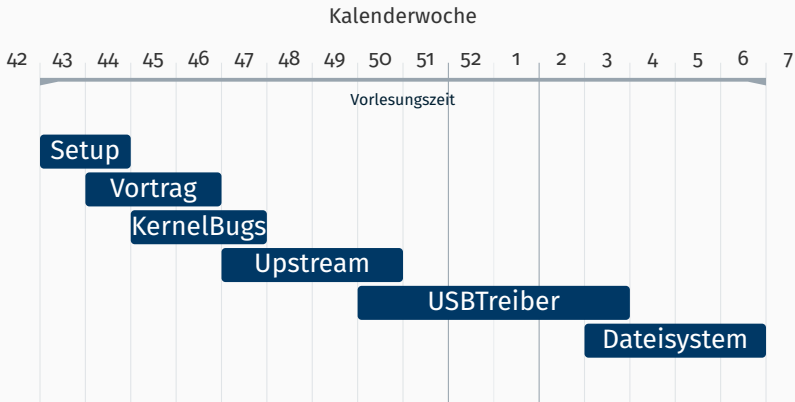
5. USB-Temperatursensor

Gerätetreiber für einen (selbstgelöteten!) USB-Sensor

6. Dateisystem

Ein eigenes Dateisystem für Linux entwickeln

Zeitplan



Mögliche Themen für das Blockpraktikum

- Eigene Hardware bauen
- Entwicklung eines Gerätetreibers
 - Ihr kennt/habt Hardware, die nicht unter Linux funktioniert?
 - Entwickelt einfach euren eigenen Treiber!
- Erweiterungen für euer „Lieblings“-Open-Source-Projekt
- ...
- **Eigene Ideen und Vorschläge**

Tafelübungen

- Inhalt der Tafelübungen
 - Diskussion der Hintergründen zu den Aufgabe
 - Besprechung der Technologien & Werkzeuge
 - Erste Schritte zur Lösung der Aufgaben
 - zum Teil: Besprechung weiterer nützlicher Werkzeuge
- Foliensätze orientieren sich nach gleichem Muster
 1. Wiederholung der vergangenen Tafelübung
 2. Motivation als Einstieg in das aktuelle Thema
 3. Vorstellung der Lernziele
 4. Eigentliche Lerninhalte
 5. Zusammenfassung
 6. Aufgabenstellung

Lernziele & Zusammenfassung dienen als Möglichkeit zur Selbstkontrolle!

Bewertung

Benotung der Veranstaltung

■ Punkte auf Aufgaben und Vorträge

- 40 % Punkte Semesterteil
 - Punkte pro Aufgabe (15 bis 30 Punkte)
 - Gewichtungsfaktor: Aufwand, Schwierigkeit
- 60 % Punkte Blockpraktikumsteil
 - Vorbereitung und Anfangsvortrag
 - Projektdurchführung
 - Abschlussvortrag

■ Punkte in Note nach Notenschlüssel

■ Notenfindung

Teilnote	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Blockpraktikum
Gewichtung	1	1	2	2	2	2	15

Bewertungskriterien

- Aufgabenerfüllung
- Codequalität
Funktion, Lesbarkeit, Kommentare, Coding Style
- interne Interaktion
Zusammenarbeit und Aufgabenteilung innerhalb der (Zweier-)Gruppe
- externe Interaktion
Kommunikation und Zusammenarbeit mit Betreuern und Externen (Upstream)
- Vortrag und Vorstellung
Gliederung, Verständlichkeit, Inhalt, Stil, Behandlung von Fragen

sofern anwendbar und unterschiedlich gewichtet je nach Aufgabe

- Mailingliste Übungsleiter: i4passt@lists.cs.fau.de
- Mailingliste Teilnehmer: i4passt_all@lists.cs.fau.de
- IRC-Channel im IRCnet: #i4passt
- Webseite:
https://www4.cs.fau.de/Lehre/WS19/P_PASST/

Fragen?