

Betriebssysteme

R. Kaiser

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

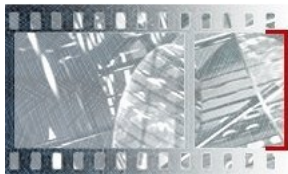
E-Mail: robert.kaiser@hs-rm.de)

Wintersemester 2018/2019

0. Vorspann



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim



<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 des Bachelor-Studiums
- Baut auf Inhalten des 1. und 2. Semesters auf
 - ▶ Grundlagen der Informatik
 - ▶ Programmieren¹(!) für Praktikum
 - ▶ Rechnernetze und Telekommunikation
- Grundlage für LVen der Semester 4-7
 - ▶ Listenfächer, z.B.
 - ★ Embedded Systems
 - ★ Echtzeitverarbeitung
 - ★ Mobile Computing
 - ▶ Wahlprojekte
 - ▶ Praxisprojekt, Thesis

⇒ Alles, was Spaß macht :-)

¹in C (!!)



Einordnung der LV in das Studium

- Pflichtveranstaltung des Bachelor-Studiums
- Baut auf Inhalten des 1. und 2. Semesters auf
 - ▶ Grundlagen der Informatik
 - ▶ Programmieren¹(!) für Praktikum
 - ▶ Rechnernetze und Telekommunikation
- Grundlage für LVen der Semester 4-7
 - ▶ Listenfächer, z.B.
 - ★ Embedded Systems
 - ★ Echtzeitverarbeitung
 - ★ Mobile Computing
 - ▶ Wahlprojekte
 - ▶ Praxisprojekt, Thesis

⇒ Alles, was Spaß macht :-)

¹in C (!!)



Inhaltliche Einordnung

<i>Hauptgebiete</i>	<i>Teilgebiete</i>	<i>Untersuchungsgegenstände (Beispiele)</i>
Kern-Informatik	Theoretische Informatik	Automatentheorie Formale Sprachen Informations- und Codierungstheorie Komplexitätstheorie Künstliche Intelligenz
	Praktische Informatik	Betriebssysteme Softwaretechnik Verteilte Systeme Compilerbau
	Technische Informatik	Rechnerarchitektur Rechnernetze Embedded Systems
Angewandte Informatik	Wirtschaftsinformatik Medizinische Informatik Rechtsinformatik	Anwendungsspez. Programmsysteme Decision Support Systeme Krankenhausinformationssysteme Juristische Informationssysteme
	Informatik und Gesellschaft	Folgenabschätzung Ethik in der Informatik Informatik und Datenschutz

Worum geht es?



- Grundlegende Architekturprinzipien von Prozessoren und Rechnersystemen
- Algorithmen und Programme, die der internen Verwaltung eines Rechensystems dienen.
- Organisation und Koordination von (nebenläufigen) Abläufen.
- Optimale oder effiziente Verwaltung von Betriebsmitteln.
- Beispiele: primär UNIX, etwas Windows.
- Betriebssystemfunktionalität ist in vielen anderen Software Systemen enthalten (z.B. JVM, RDBMS, Ada Runtime, ...)



Organisation der Veranstaltung

- Für Angewandte Informatik PO2017, Technische Systeme, Duale Stg.: *Betriebssysteme* (BS)
 - ▶ 2-stündig (Mi 8:15)
 - ▶ Dozent: Hr. Kaiser
- Für Angewandte Informatik PO2010: *Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen* (BS+RA)
 - ▶ Vorlesung BS: s.o.
 - ▶ + Vorlesung RA: 2-stündig (Di 8:15)
 - ▶ + Übungen RA: 2-stündig (Mi 10:00)
 - ▶ Dozent: Hr. Gergeleit
- Praktikum:
 - ▶ 2-stündig
 - ▶ 9 Gruppen (7xBS, 2xBS+RA)
 - ▶ Betreuung durch Fr. Dedi, Hr. Flothow, Hr. Heckmann, Hr. Kaiser, Hr. Thoss, Hr. Werner, Hr. Züpke
 - ▶ Erster Termin (BS+RA Gruppe A): Mo, 22.10.)

Organisation der Veranstaltung (2)



● Leistungsnachweis

▶ Prüfungsleistung

- ★ BS: 90 Minuten
- ★ BS+RA: 120 Minuten
- ★ Zum Bestehen müssen mind. 50% der möglichen Punkte erreicht werden

▶ Praktikum: separate Studienleistung

- ★ Bewertung von 8 (BS+RA: 10) Praktikumsaufgaben mit Punkten
- ★ Ausgabe von Aufgabenzetteln im Intranet
- ★ Abgabe für alle Teilnehmer zu fixem Termin (Nacht zu Montag 4:00)
- ★ Automatisierte Plagiatsprüfung (genehmigtes Verfahren)
- ★ Abnahmegespräche i.d.R. während Praktikumsterminen
- ★ Zum Bestehen müssen mind. 50% der möglichen Punkte erreicht werden
- ★ nicht Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur
- ★ Praktikum geht mit Gewicht 0,3 in die Fachnote ein.

Organisation der Veranstaltung (3)



Vorlesungsstermine BS:

#	Vorlesung	Thema	Bemerkungen
1	Mi, 17. Okt 18	Einführung	
2	Mi, 24. Okt 18	Betriebssystemstrukturen	
3	Mi, 31. Okt 18	Prozesse und Threads	
4	Mi, 7. Nov 18	Prozesse und Threads	
5	Mi, 14. Nov 18	Scheduling	
6	Mi, 21. Nov 18	Prozesssynchronisation	
7	Mi, 28. Nov 18	Prozesssynchronisation	
8	Mi, 5. Dez 18	Prozesskommunikation	
9	Mi, 12. Dez 18	Deadlocks	Vertretung Hr Züpke
10	Mi, 19. Dez 18	Caches	
11	Mi, 9. Jan 19	Speicherverwaltung	
12	Mi, 16. Jan 19	Speicherverwaltung	
13	Mi, 23. Jan 19	Dateisysteme	
14	Mi, 30. Jan 19	Dateisysteme	
15	Mi, 6. Feb 19	Dateisysteme	

Organisation der Veranstaltung (4)



Praktikumstermine:

#	BS (PO17)+ITS				Thema	#	BS+RA (PO10)		Thema
	AI:A-B	ITS	AI:C-D	AI:E-F			AI:A	AI:B	
1	Mi, 24. Okt 18	Mi, 24. Okt 18	Do, 25. Okt 18	Fr, 26. Okt 18	1. Dateien	1	Mo, 22. Okt 18	Mi, 24. Okt 18	1. Dateien
2	Mi, 31. Okt 18	Mi, 31. Okt 18	Do, 1. Nov 18	Fr, 2. Nov 18	1. Dateien	2	Mo, 29. Okt 18	Mi, 31. Okt 18	1. Dateien
	fällt aus	Fr, 9. Nov 18	Do, 8. Nov 18	Fr, 9. Nov 18	2. Prozesse	3	Mo, 5. Nov 18	Mi, 7. Nov 18	2. Prozesse
3	Mi, 14. Nov 18	Mi, 14. Nov 18	Do, 15. Nov 18	Fr, 16. Nov 18	3. Zeitmessungen	4	Mo, 12. Nov 18	Mi, 14. Nov 18	3. Zeitmessungen
4	Mi, 21. Nov 18	Mi, 21. Nov 18	Do, 22. Nov 18	Fr, 23. Nov 18	4. Threads I	5	Mo, 19. Nov 18	Mi, 21. Nov 18	4. Threads I
5	Mi, 28. Nov 18	Mi, 28. Nov 18	Do, 29. Nov 18	Fr, 30. Nov 18	5. Threads II	6	Mo, 26. Nov 18	Mi, 28. Nov 18	5. Threads II
6	Mi, 5. Dez 18	Mi, 5. Dez 18	fällt aus	Fr, 7. Dez 18	6. Papierübung I	7	Mo, 3. Dez 18	Mi, 5. Dez 18	6. MIPS-Assembler
7	Mi, 12. Dez 18	fällt aus	Do, 13. Dez 18	Fr, 14. Dez 18	7. Signale	8	Mo, 10. Dez 18	Mi, 12. Dez 18	6. MIPS-Assembler
8	Mi, 19. Dez 18	Mi, 19. Dez 18	Do, 20. Dez 18	fällt aus	7. Signale	9	Mo, 17. Dez 18	Mi, 19. Dez 18	7. Signale
9	Mi, 16. Jan 19	Mi, 16. Jan 19	Do, 17. Jan 19	Fr, 18. Jan 19	8. Pipes	10	Mo, 14. Jan 19	Mi, 16. Jan 19	8. Pipes
10	Mi, 23. Jan 19	Mi, 23. Jan 19	Do, 24. Jan 19	Fr, 25. Jan 19	9. Shared Memory	11	Mo, 21. Jan 19	Mi, 23. Jan 19	9. Shared Memory
11	Mi, 30. Jan 19	Mi, 30. Jan 19	Do, 31. Jan 19	Fr, 1. Feb 19	10. Papierübung II	12	Mo, 28. Jan 19	Mi, 30. Jan 19	10. Cache-Simulator
12	Mi, 6. Feb 19	Mi, 6. Feb 19	Do, 7. Feb 19	Fr, 8. Feb 19	11. Papierübung III	13	Mo, 4. Feb 19	Mi, 6. Feb 19	10. Cache-Simulator

Ausfalltermine	Grund
Do, 6. Dez 18	Dies Academicus
Fr, 21. Dez 18	Weihnachtsferien
Mi, 7. Nov 18	FSR-Vollversammlung
Mi, 12. Dez 18	AI Gruppe B: Vertretung durch Hr. Züpke

Abgabetermine (Mo, 04:00)			
Bl.#	Thema	Termin	Hinweis
-	-	-	
1	Dateien	Mo, 5. Nov 18	
-	-	-	
2	Prozesse	Mo, 19. Nov 18	
3	Zeitmessungen	Mo, 26. Nov 18	
4	Threads I	Mo, 3. Dez 18	
5	Threads II	Mo, 10. Dez 18	
6	MIPS-Assembler	Mo, 17. Dez 18	Nur BS+RA (PO10)
7	Signale	Mo, 14. Jan 19	
8	Pipes	Mo, 21. Jan 19	
9	Shared Memory	Mo, 28. Jan 19	
-	-	-	
10	Cache-Simulator	Mo, 11. Feb 19	Nur BS+RA (PO10)

Materialien



1 Folien zur Vorlesung

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

2 Übungsblätter

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

3 Arbeitsplatzrechner zum freien Üben

- ▶ Linux PC-Pools (Di nachmittags und wenn Pool frei)
- ▶ Aktuell: Ubuntu 18.0.4

4 Linux für zuhause

- ▶ sollten Sie seit dem 1. Semester haben !
- ▶ Virtuelle Maschine (z.B. VirtualBox oder VmWare)
- ▶ Images (z.B.) unter <https://www.osboxes.org/ubuntu/>

5 eLearning-Material

- ▶ für ausgewählte Themen verfügbar
- ▶ <http://wwwvs.cs.hs-rm.de/lehre/>

Materialien (2)



6 Lehrbücher (siehe auch Modulbeschreibung)

A.S. Tanenbaum, H. Bos: *Moderne Betriebssysteme*

Pearson 2014

ISBN 978-3868942705

69,95 €

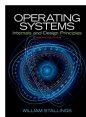


W. Stallings: *Operating Systems: Internals and Design Principles*

Pearson 2014

ISBN 978-0133805918

72,86 €

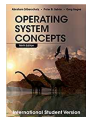


A. Silberschatz, P. B. Galvin: *Operating System Concepts*

Wiley 2018

ISBN 978-1119127482

78,75 €



Materialien (3)



7 Lehrbücher zur Rechnerarchitektur D. Patterson, L. Hennessy: *Rechnerorganisation und Rechner- entwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle*

De Gruyter 2018

ISBN 978-3110446050

69,95 €



A.S. Tanenbaum, T. Austin: *Rechnerarchitektur: Von der digi- talen Logik zum Parallelrechner*

Pearson 2014

ISBN 978-3868942385

47,99 €

