



Einführung in die Informatik

für die Studiengänge AI, I-TS, WI + „duale“

WS 2018/19

Hochschule RheinMain
Prof. Dr. Heinz Werntges



Zur Entstehung dieser Veranstaltung

- **Bis WS 02/03: Prof. Dr. Kröger**
 - Gesamtkonzeption
 - umfangreiches Folienmaterial
 - Praktikum und Übungen
- **WS 03/04: Prof. Dr. Gergeleit**
 - Übernahme der Lehrveranstaltung
 - Material i.w. erhalten
- **WS 04/05 – WS 05/06: Prof. Dr. Werntges**
 - Übernahme der Lehrveranstaltung, Anpassung an Bachelor-St.
 - Aktualisierungen und Ergänzungen
 - Umstellung auf neue deutsche Rechtschreibung
 - Folienanimationen, Kurztests, Unix/Linux-Anleitungen



Zur Entstehung dieser Veranstaltung

- **WS 07/08 – SS 09: Prof. Dr. Behrens**
 - Viel eigenes Material
 - Inhaltlich etwas andere Akzente
- **Ab WS 09/10: Prof. Dr. Werntges**
 - Fortsetzung des Konzepts aus WS 05/06
 - Übernahme einiger Neuerungen von Prof. Behrens
- **Ab WS 16/17: Prof. Dr. Werntges**
 - Fortsetzung des Konzepts aus WS 11
 - Auslagerung einiger technischer Teile in „Grundlagen der digitalen Elektronik“ (I-TS)
 - Gemeinsames Angebot auch für WI (ab 2017)



Organisatorischer Vorspann

1. **Lernziele**
2. **Organisation der Veranstaltung**
3. **Inhaltlicher Überblick**
4. **Bewertung und Leistungsnachweis**
5. **Materialien**



1. Lernziele

- **Grundlegende Modelle, Methoden, Verfahren und Techniken kennen lernen, die bei der Konstruktion moderner informationstechnischer Systeme in Hardware und Software Verwendung finden**

(Lehrform: Vorlesung und Übungen)

- **Fragen stellen können**
- **Antworten verstehen können**
- **Weiteres Wissen selbstständig erarbeiten können**
- **Selbstständige Lösung von Aufgaben zur Festigung und Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffs**
- **Vorbereitung auf die Klausur**



1. Lernziele

- **Grundlegende Arbeitstechniken im Umgang mit Rechnern erlernen (Lehrform: Praktikum)**
 - „Überleben“ am UNIX-Rechner
 - „Überleben“ im Internet
- **Die Lehrveranstaltungen des Studienplans einordnen können.**
- **Nicht zuletzt: Spaß am Informatik-Studium bekommen !**



2. Organisation der Veranstaltung

- **Vorlesung (LV 1121):**
 - 2-stündig
 - gemeinsam für alle BA-Studierenden im 1. Semester
- **Ablauf einer Vorlesung (Beispiel)**
 - Zunächst Hauptteil, ca. 60 Minuten
 - Unterbrechung durch Kurztest + Auswertung, 5-10 Min.
 - Fortsetzung des Hauptteils und/oder Praktikumsergänzungen



Organisation der Veranstaltung (2)

- **Praktikum:**
 - 2-stündig
 - Gruppen zu ca. 15 Personen
 - Betreuung durch den Dozenten oder Lehrbeauftragte
 - (I-TS: Th. Knoll, AI: B. Geib, T. Homburg, T. Thirunavukkarasu, H. Werntges, WI: V. Campos, T. Thirunavukkarasu, T. Zermicael, H.W.)
 - Anfangs: Vorübung möglichst vorab in Stud.IP abholen, bearbeiten
 - Ab Blatt 1: Selbstständiges Abholen und Ausdrucken
 - 1. Abschnitt (7 Übungen + Vorübung): Praktikum am Rechner
 - 2. Abschnitt (5 Übungen + Fragestunde): Papierübungen
 - Übungsleiter geben Antworten auf Verständnisfragen zur Vorlesung und zu den Übungsaufgaben
 - Vorbereitung zu Hause
 - Vorrechnen durch Studierende
 - gemeinsame Diskussion von Lösungen



Organisation der Veranstaltung (3)

- **Übungsgruppen:**
 - feste Übungsgruppe für jeden Studierenden
(wurde während des Belegungsverfahrens zugeordnet)
 - im Semester kein Wechsel möglich
 - Vormerkliste: Verteilung auf die Gruppen notwendig?
- **Sonstige Betreuung:**
 - Freies Üben: Di nachmittags in allen Rechnerräumen
 - Meine Sprechstunde: Nach Vereinbarung
 - E-Mail: `heinz.werntges@hs-rm.de`
 - Webpage der Veranstaltung: In Stud.IP
(<http://studip.hs-rm.de/>, dann Lehrveranstaltung auswählen)
 - Dateien auf dem Fileserver:
`/home/staff/werntges/lv/einf-inf/`



3. Inhaltlicher Überblick

- **Gliederung der Vorlesung:**
 1. **Einführung, Geschichte der Informatik, Informatik & Gesellschaft**
 2. **Grundbegriffe**
 3. **Repräsentierung von Information in Rechensystemen**
 4. **Grundlagen der Codierung**
 5. **Schaltnetze, (Schaltwerke,) Boolesche Algebra**
 6. **Architektur von Rechensystemen**
 7. **Gerätekunde**



Inhaltlicher Überblick (2)

- **Praktikum:**
 - „Überleben“ am Unix-Rechner
 - Dokumentationen und Hilfesysteme: `SelfLinux`; `man`, `info`
 - Umgang mit dem Dateisystem und andere wichtige Kommandos
 - Editoren (`vi`)
 - Kommandointerpreter (`shell`)
 - Beispiel: Linux (wie zu Hause)
 - „Überleben“ im Internet
 - Informationsbeschaffung: WWW, URLs, Browser, Suchmaschinen
 - Kommunizieren: E-Mail, news
 - Netzwerk-Dienstprogramme (`ftp`, `telnet`; `ssh`, `sftp`)
 - Erstellen von einfachen HTML5-Dokumenten



Termine im WS 2018/19

(Stand: 7.10.18)

Datum (Fr)	Vorlesung	Praktikum/Übung (Fr-Gruppen)
19.10.18	Organisatorisches, Einführung	P: Dateisystem
26.10.18	Geschichte der Informatik	P: Der Editor vi
2.11.18	Informatik und Gesellschaft	P: Utilities, Pipes
9.11.18	Grundbegriffe	P: ssh, Mail, (s)ftp
16.11.18	Repräsentierung v. Information (1)	P: Raspi I/O, Dig. out, A/D
23.11.18	Repräsentierung (2)	Ü: Geschichte der Inf.
30.11.18	Repräsentierung (3), Linux	Ü: Algorithmus, Zahlendarst.
7.12.18	Codierung (1)	Ü: Repräsent., Codierungen
14.12.18	Codierung (2), (X)HTML/5	P: HTML5
21.12.18		
22.12.18 - 11.1.19	Nein (Weihnachtspause)	
18.01.19	Schaltnetze/werke, Boolesche Alg.	Ü: Codierungen
25.01.19	Architektur (1)	Ü: Codierungen, Schaltnetze
1.02.19	Architektur (2)	P: Halbaddierer
8.02.19	Gerätekunde	Wh/Fragestunde, Nachholtermin
Ab 11.02.19	Prüfungswochen	



Termine im WS 2018/19 (2)

- **Besondere Termine**

- **Erster Vorlesungstermin: Vorgezogen, leicht verkürzt**

- Wegen einer Sonderveranstaltung von KD ab 11 Uhr wird der Raum B001 am 19.10.2018 bereits ab 10:45 Uhr benötigt.
 - Die Vorlesungen von Prof. Zschiegner und Prof. Werntges werden daher etwas kürzer sein, die Pause dazwischen beträgt ausnahmsweise nur 5 Minuten.

- **Praktikums- bzw. Übungstermine**

- Die Freitags-Gruppen im Anschluss an die Vorlesung beginnen, alle anderen Gruppen haben ihre ersten Termine in der Folgewoche

- **Freitag, der 21.12.2018: Bereits vorlesungsfrei**

- Rollentausch ab diesem Tag: Nun beenden die Freitagsgruppen einen Wochenzyklus



Termine im WS 2018/19 (2)

- **Praktikums- bzw. Übungstermine**
 - Das Modul beginnt mit 5 Praktikumsaufgaben zum Erlernen der Unix/Linux-Umgebung und zum Arbeiten mit der Kommandozeile (Grundfertigkeiten, von vielen späteren Modulen benötigt).
 - Die erst später einsetzenden theoretischen Übungen dienen zur Wiederholung und Vertiefung des Vorlesungs-Stoffs
 - Praktikumsaufgaben (P) sind vorzubereiten (Einarbeitung), ihre Ergebnisse zum Termin in der Folgewoche abzugeben
 - Übungsaufgaben (Ü) sind vor ihrem jeweiligen Termin zu bearbeiten! Ihre Lösungen sind zum Termin abzugeben bzw. während des Termins vorzurechnen.
 - Die beiden Hardware-Versuche (**P**) sind wie andere Praktikumsaufgaben vorzubereiten. Sie sind aber während des Termins vollständig zu bearbeiten und werden direkt danach testiert.



4. Bewertung und Leistungsnachweis

- **LV 1121: Der Veranstaltung ist eine Prüfungsleistung im Sinne der Prüfungsordnung zugeordnet.**
 - **Bewertung: Abschlussklausur; bestanden bei $\geq 50\%$ der Punkte**
 - **Max. 3 Versuche!**
- **LV 1122: Der Veranstaltung ist eine Studienleistung im Sinne der Prüfungsordnung zugeordnet.**
 - **Anwesenheitspflicht im Praktikum (75 % \approx **11** Termine) ist notwendige Voraussetzung (max. 3 Fehl-Termine!)**
 - **Bewertung durch Leistung im Praktikum im Verlaufe des Semesters**
 - **Unix-Teil: Alle Aufgabenzettel werden bepunktet**
 - **Theorie-Teil: Bepunktung für Abgaben und zusätzlich Vorrechnen. Jede(r) kommt mindestens zweimal an die Reihe (Lose) und sollte stets alle Aufgaben vorbereiten!**
 - **Für beide Teile gilt: Regelmäßige und selbstständige Bearbeitung ist wichtiger als Fehlerfreiheit.**
 - **Notenvergabe über Gesamtpunktzahl, bestanden bei $\geq 50\%$.**



Bewertung und Leistungsnachweis

- **Rat:**
Erbringen Sie stets Ihre Leistungsnachweise so früh wie möglich!
Bedenken Sie ferner, dass Sie auch mal krank werden könnten und dennoch die 75%-Regel einhalten müssen. **Verpassen Sie daher keinen Praktikums-termin ohne wichtigen Grund.**



Bewertung und Leistungsnachweis

- **Kurztests**
 - In einigen Vorlesungen werden Kurztests (ca. 5 min.) durchgeführt
 - Schriftlich zu bearbeiten, gegenseitige Kontrolle/Korrektur
 - Lösungen später im Web verfügbar
 - Ohne Wertung – zur Selbstkontrolle des Kenntnisstands und zur Aktivierung nach längeren Vorlesungseinheiten
- **Alte Klausuren, Probeklausur?**
 - Eine Klausur aus dem WS 2005/06 wird bereitgestellt
 - Musterlösungen werden nicht angeboten – erarbeiten und diskutieren Sie das Material gemeinsam!



Bewertung und Leistungsnachweis

Einige Worte zum Zeitaufwand für diese LV

Generell: 1 SWS = 2,5 Std. Zeitaufwand insgesamt

Hier: 4 SWS = 10 Std./Woche,
also 6 Std./Woche zusätzlich zur Anwesenheitszeit

- **Nutzung dieser 6 Stunden pro Woche**
 - **Vorlesung:**
 - Nachbereitung, Nachvollziehen der VL-Beispiele & Kurztests
 - **Erarbeitung der nicht gezeigten Folien (!)**
 - **Praktikum:**
 - Vorbereitung auf die Themen des nächsten Praktikums
 - Insb. selbstständiges Erarbeiten der angegebenen SelfLinux-Kapitel (!!)
 - Auffrischung des jeweiligen Vorlesungsstoffs
 - **Wer nachweislich völlig unvorbereitet erscheint, erhält keinen Anwesenheitsvermerk. → 75%-Regel !**
 - Bearbeitung / Fertigstellung der Übungszettel
 - **Gegen Ende der LV: Klausurvorbereitungen**



5. Materialien

- **Folien zur Vorlesung**
 - als PDF-Dateien über Stud.IP erhältlich, Ausdruck am besten zu Hause (z.B. mit Acrobat Reader).
 - Aktuelle Einschränkungen wegen der „Wort-VG“, §52a Urheber-G.
- **Lehrbücher zur Vorlesung**
 - werden für jedes Kapitel gesondert angegeben.
 - aufgrund der Stoffauswahl deckt kein Lehrbuch genau den behandelten Stoff ab.
- **Übungs- bzw. Praktikumsanleitungen u. ggf. Material dazu**
 - sind selbstständig rechtzeitig aus dem Dozentenverzeichnis bzw. von Stud.IP abzuholen, auszudrucken und vorzubereiten / zu bearbeiten.



Materialien (2)

- **UNIX-Rechner des Studienbereichs zum freien Üben**
 - Linux-Pools, Räume C213, C413; C361, C377
 - nur außerhalb von Lehrveranstaltungen benutzbar, dienstags ab 14.15 Uhr
- **UNIX-Handbücher und -Skripte sowie Online-Ressourcen**
 - RRZN Hannover, wird von Fachschaft verkauft
 - Skripte verschiedener Hochschulen über den Web-Server des Fachbereichs erhältlich (in PostScript), Ausdruck zu Hause !
z.B. Skript der Uni Karlsruhe "Einführung in UNIX"
(W. Alex, 2004, 434 Seiten).
 - zahlreiche Lehrbücher im Handel und in der Bibliothek
 - The Linux Documentation Project (www.tldp.org)
 - **SelfLinux** (www.selflinux.org) (Tutorial + Referenz, auf Deutsch)



Materialien (3)

- **Empfohlene Ausstattung für zu Hause**
 - **Linux**
 - frei verfügbares UNIX für PC-Hardware
 - DVD-Versionen im Handel bzw. kostenlos per Download (z.B. OpenSuSE (Leap 15.0), Ubuntu 18.04 LTS)
 - Für erste Versuche: Knoppix CD-ROM, bootfähig
 - **Windows**
 - Windows 10 bietet optional ein Linux-Subsystem (!)
 - mit Acrobat Reader (für .pdf), Ghostview (für .ps), Browser (Firefox 62.x, Chrome, MS IE bzw. Edge), Packer/Entpacker (z.B. infozip, Winzip, WinRAR), Editoren (vim und ultraedit), Textverarbeitung (z.B. Microsoft Word), zusätzlich Cygnus bash und gcc („Cygwin“-Umgebung).
 - Tipp: Linux als Virtuelle Maschine installieren (VirtualBox, VMWare)
 - **Apple Mac**
 - MacOS beruht bereits auf einer hochentwickelten Unix-Version



Empfehlungen

Persönliche Empfehlungen Ihres Dozenten

- ... für einen Wochenend-Ausflug:
 - Besuch des Heinz-Nixdorf-MuseumsForum in Paderborn
 - größtes Computermuseum der Welt
 - präsentiert 5000 Jahre Geschichte der Informations- und Kommunikationstechniken
 - mehr als 2000 Exponate
 - Virtueller Rundgang: <http://www.hnf.de>
- .. für ein paar lange Winterabende:
 - Eric S. Raymond: The Cathedral and the Bazaar
 - Open Source-"Philosophie", auch im gesellschaftlichen Kontext
 - auch: Wege zu einem guten Programmierstil
- ... für eine – eventuell gemeinsame – Exkursion
 - Technikum29 in Kelkheim (www.technikum29.de)