



---

# **Einführung in die Informatik**

**für die Studiengänge AI & I-TS+ „duale“**

**WS 2020/21**

**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 (2017 & 2018)



# 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
    - (K. Bernsau, B. Geib, T. Rupp, H. Werntges)
  - 1. Abschnitt: Praktikum am Rechner (Grundlagen für das Studium)
  - 2. Abschnitt: Papierübungen zur Vorlesung
    - 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 alle Studierenden (Einteilung in Züge)  
(wurde während des Belegungsverfahrens zugeordnet)
  - im Semester kein Wechsel möglich
- **Sonstige Betreuung:**
  - ~~Freies Üben: Di. nachmittags in allen Rechnerräumen~~
  - Meine Sprechstunde: Nach Vereinbarung, per BBB unter  
<https://greenlight.cs.hs-rm.de/b/wer-4bv-0be-3gu>
  - E-Mail: [heinz.werntges@hs-rm.de](mailto: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/  
    (erscheinen auch in Stud.IP, Ordner „Praktikumsmaterial“)



## 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 2020/21

(Stand: 06.12.20)

Datum (Fr)	Vorlesung	Praktikum/Übung
06.11.20	<b>Organisatorisches, Einführung, Geschichte der Informatik</b>	<b>P1: Dateisystem</b>
13.11.20	<b>Informatik und Gesellschaft</b>	<b>P2: Der Editor vi</b>
20.11.20	<b>Grundbegriffe</b>	<b>P3: Utilities, Pipes</b>
27.11.20	<b>Repräsentierung v. Information (1)</b>	<b>P4: ssh, Mail, (s)ftp</b>
04.12.20	<b>Repräsentierung (2)</b>	<b>P5: Prozesse</b>
11.12.20	<b>Repräsentierung (3), Linux</b>	<b>P6: HTML5</b>
18.12.20	<b>Codierung (1)</b>	<b>P6: HTML5</b>
21.12.20 - 03.1.21	<b>Nein (Weihnachtspause)</b>	
8.01.21	<b>Codierung (2)</b>	<b>Ü7: Geschichte der Inf.</b>
15.01.21	<b>Schaltnetze/werke, Boolesche Alg.</b>	<b>Ü8: Algorithmus, Zahlendarst.</b>
22.01.21	<b>Schaltnetze/werke, Boolesche Alg.</b>	<b>Ü9: Repräsent., Codierungen</b>
29.01.21	<b>Architektur (1)</b>	<b>Ü10: Codierungen</b>
05.02.21	<b>Architektur (2)</b>	<b>Ü11: Codierungen, Schaltnetze</b>
12.02.21	<b>Gerätekunde</b>	<b>Ü12: Codierungen</b>
19.02.21	<b>Gerätekunde/Fragestd., Klausurtipps</b>	<b>Ü13 (?): Rechner-/System-Arch.</b>
Ab 22.02.21	<b>Prüfungswochen</b>	



# Termine im WS 2020/21 (2)

---

- **Besondere Termine**
  - **Praktikums- bzw. Übungstermine**
    - Die Freitags-Gruppen im Anschluss an die Vorlesung machen den Anfang, alle anderen Gruppen haben ihre ersten Termine in der Folgewoche
    - Die Freitags-Gruppen beginnen daher mit den Übungsblättern stets eine Woche voreilend. Das gilt dann logischerweise auch für die Abgabefristen (außer wenn explizit anders angegeben) – bitte merken!



# Termine im WS 2020/21 (3)

---

- **Praktikums- bzw. Übungstermine**
  - Das Modul beginnt mit 4 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/vorzuführen
  - Übungsaufgaben (Ü) sind vor ihrem jeweiligen Termin zu bearbeiten! Ihre Lösungen sind zum Termin abzugeben bzw. während des Termins vorzurechnen.



## 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 %) 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

---

- **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
      - Plagiate werden mit 0 Punkten gewertet. Das gilt für alle Kopien, wenn Original nicht erkennbar.
    - **Gegen Ende der LV: Klausurvorbereitungen**
-



# 5. Materialien

---

- **Folien zur Vorlesung**
  - als PDF-Dateien über Stud.IP erhältlich
  - 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](http://www.tldp.org))
  - **SelfLinux** ([www.selflinux.org](http://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 15.2), Ubuntu 20.04 LTS, Mint 20, ...)
    - Für erste Versuche: Knoppix CD-ROM, bootfähig
  - **Windows**
    - Windows 10 bietet optional ein „Windows-Subsystem für Linux“
    - mit Acrobat Reader (für .pdf), Ghostview (für .ps), Browser (Firefox ab 80.x, Chrome, MS 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