



Grundlagen der Informatik

Prof. Dr. J. Schmidt
Fakultät für Informatik

GDI – WS 2020/21
Einführung

- Zielsetzung

Kennenlernen wichtiger Grundlagen und Konzepte der Informatik

- Methode

- Vorlesung: Vermittlung von Theorie und wichtigen Sachverhalten
- Übung: Intensivierung der Lerninhalte durch Lösen von Übungsaufgaben



- Vorlesungen
 - 4 SWS
- Übungen
 - 2 SWS
- Download der Vorlesungs- und Übungsunterlagen
 - über Learning Campus



- Hinweise zur Leistungserbringung
 - Klausur zu Semesterende
 - 90 Minuten mit beliebigen Unterlagen (außer Computer, Smartphone, u.ä.)
 - Anmeldung über Online-Service-Center notwendig
- Kontakt
 - Email: jochen.schmidt@th-rosenheim.de
 - Büro: B 1.19



Kapitel 1: *Einführung in die Informatik*

- 1.1 Einführung
- 1.2 Rechenanlagen, Hardwarekomponenten

Kapitel 2: *Zahlendarstellung*

- 2.1 Zahlensysteme
- 2.2 Konvertierung Zahlendarstellungen
- 2.3 Binäres Rechnen in Computern, logische/arithmetische Operatoren
- 2.4 Multiplikation/Division, Darstellung reeller Zahlen

Kapitel 3: *Information und Quellencodierung*

- 3.1 Information: Grundbegriffe Entropie, mittlere Wortlänge, Redundanz
- 3.2 Huffman/Fano-Algorithmen
- 3.3 Arithmetische Codierung
- 3.4 Lauflängencodierung LZW-Kompression

Kapitel 4: *Codesicherung und Kanalcodierung*

- 4.1 Fehlertolerante Codes, Hamming-Distanz, m-aus-n Code, Parität
- 4.2 Hamming-Code
- 4.3 Cyclic Redundancy Check (CRC)
- 4.4 Reed-Solomon Codes

Kapitel 5: *Kryptographie*

- 5.1 Grundbegriffe, klassische Verfahren
- 5.2 Moderne Verfahren AES, Diffie-Hellman, RSA, elliptische Kurven

Kapitel 6: *Graphentheorie*

- 6.1 Grundbegriffe, gerichtete und ungerichtete Graphen
- 6.2 Bäume, Suchalgorithmen



Besonders empfohlen

- H. Ernst, J. Schmidt und G. Beneken. **Grundkurs Informatik**. Springer Vieweg, 7. Aufl. 2020
- J. Schmidt. **Grundkurs Informatik – Das Übungsbuch: 148 Aufgaben mit Lösungen**. Springer Vieweg, 2. Auflage 2020.
- D.W. Hoffmann. **Einführung in die Informations- und Codierungstheorie**. Springer Vieweg, 2014
- C. Paar, J. Pelzl. **Kryptografie verständlich: Ein Lehrbuch für Studierende und Anwender**. Springer Vieweg, 2016

Zusätzlich empfohlen

- H. Herold, B. Lurz und H. Wohlrab. **Grundlagen der Informatik**. Pearson Studium, 3. Aufl. 2017
- D. Wätjen. **Kryptographie: Grundlagen, Algorithmen, Protokolle**. Springer Vieweg, 3. Aufl. 2018
- H. Gumm und M. Sommer. **Einführung in die Informatik**. De Gruyter Oldenbourg, 10. Aufl. 2012
- M. Werner. **Information und Codierung: Grundlagen und Anwendungen**. Vieweg+Teubner, 2. Aufl. 2009

