

Zum Inhalt dieses Buches

Im abschließenden Buch **Beispiele von Nachrichtensystemen** wird anhand aktueller und auch kommerziell erfolgreicher Systeme gezeigt, dass die theoretischen Grundlagen der vorangegangenen acht Bücher für die Praxis durchaus relevant sind. Die Grundlagen werden hier nicht mehr im Detail behandelt, vielmehr wird in diesem Zusammenhang auf die entsprechenden Fachbücher verwiesen.

Das Buch gliedert sich wie folgt (alle Links beziehen sich jeweils auf die Kurzübersicht). Es bedeuten: A = Aufgabe, G = Grafik, I = Interaktionsmodul, T = Theorieseite, V = Video, Z = Zusatzaufgabe).

- 1. ISDN – Integrated Services Digital Network** (38T, 45G, 2I, 7A, 2Z)
- 2. DSL – Digital Subscriber Line** (49T, 56G, 4I, 6A, 4Z)
- 3. GSM – Global System for Mobile Communications** (51T, 48G, 3I, 8A, 2Z)
- 4. UMTS – Universal Mobile Telecommunication System** (55T, 63G, 6I, 8A, 1Z)

Hinweis: Das Buch wurde 2006 begonnen und im März 2010 bis auf wenige Multimedia-Anwendungen fertig gestellt. Der angegebene Fertigstellungsgrad von 98% berücksichtigt dabei, dass man weder ein Softwareprodukt und noch weniger Lernsoftware als „endgültig fertig“ bezeichnen sollte. Das Buch entspricht einer Lehrveranstaltung mit „3V + 1Ü“.

Hinweise zu den Lernvideos

Bisher sind noch keine Lernvideos realisiert.

Hinweise zu den Interaktionsmodulen

Des Weiteren finden Sie im Buch einige **Interaktionsmodule**. Darunter verstehen wir Berechnungen und kleinere Simulationen, die Sie online durchführen können. Die Reihenfolge der folgenden Aufstellung entspricht der Reihenfolge im Buch.

- **Dämpfung von Kupferkabeln** (Kapitel 1.1 – Dateigröße: 101 kB)
- **Zeitverhalten von Kupferkabeln** (Kapitel 1.1 – Dateigröße: 962 kB)
- **Prinzip der Quadratur-Amplitudenmodulation** (Kapitel 2.3 – Dateigröße: 154 kB)
- **Prinzip der DMT** (Kapitel 2.3 – Dateigröße: 75 kB)
- **Discrete Multitone Transmission** (Kapitel 2.3 – Dateigröße: 218 kB)
- **Diskrete Fouriertransformation** (Kapitel 2.3 – Dateigröße: 279 kB)
- **FSK und CPM** (Kapitel 3.2: auch MSK und GMSK – Dateigröße: ??? kB)
- **QPSK und O-QPSK** (Kapitel 3.2 – Dateigröße: 962 kB)
- **Qualität verschiedener Sprach-Codecs** (Kapitel 3.3 – **!! Vorsicht > 11 MB !!**)
- **Frequenzselektivität** (Kapitel 4.1 – Dateigröße: 353 kB)
- **Dopplereffekt** (Kapitel 4.1 – Dateigröße: 366 kB)
- **Handover bei UMTS** (Kapitel 4.2 – Dateigröße: 35 kB)
- **Walsh-Funktionen** (Kapitel 4.3 – Dateigröße: 28 kB)
- **OVSF-Codes** (Kapitel 4.3 – Dateigröße: 64 kB)

Für die Zukunft sind noch weitere Interaktionsmodule geplant:

- **AMI-Code und Modifikationen** (zu Kapitel 1.2)
- **Monitored Sum 4B3T-Code** (zu Kapitel 1.2)
- **Cyclic Redundancy Check – CRC4** (zu Kapitel 1.3)

Über die Autoren dieses Buches

Dieser Online-Kurs basiert auf dem Manuskript zur Vorlesung *Kommunikationssysteme* (LB), die von Dr. Klaus Eichin an der Technischen Universität München für Studierende im Fach *Lehramt an Beruflichen Schulen* bzw. *Betriebswirtschaftslehre* abgehalten wird. Das Kapitel 3 lehnt sich stark an das Lehrbuch *Global System for Mobile Communications* von Prof. Dr.-Ing. **Jörg Eberspächer** – Ordinarius des Lehrstuhls für Kommunikationsnetze der TU München – und seiner früheren Mitarbeiter Prof. Dr.-Ing. **Christan Bettstetter** und Dr.-Ing. **Hans-Jörg Vögel**.

Verantwortlich für die vorliegende Online-Version sind gemeinsam:

- Dr.-Ing. **Klaus Eichin**,
- Prof. Dr.-Ing. **Norbert Hanik** und
- Prof. Dr.-Ing. habil. **Günter Söder**.

Alle Rechte an diesem Buch verbleiben bei den Autoren und dem **Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der Technischen Universität München**.

Im Rahmen von Abschlussarbeiten waren an der multimedialen Umsetzung der Lehrinhalte beteiligt:

- **Hedi Abbes** : Didaktische Aufbereitung von Kapitel 3 (SA 2006/2007),
- **Hichem Kallel** : Didaktische Aufbereitung von Kapitel 1 (SA 2007/2008),
- **Thorsten Kalweit** : Realisierung des Interaktionsmoduls „Sprach-Codec“ (freie Mitarbeit 2007),
- **Franz-Josef Kaupert** : Didaktische Aufbereitung von Kapitel 2 (DA 2008),
- **Néjib Kchouk** : Überarbeitung und Fertigstellung von Kapitel 2 (SA 2009/2010),
- **Khaled Soussi** : Didaktische Aufbereitung von Kapitel 4 (SA 2007/2008).

Das zugrundeliegende Autorensystem *LNTwww* wurde konzipiert und implementiert von

- **Martin Winkler** : Grundkonzeption, externer Bereich (DA 2001, danach freie Mitarbeit),
- **Yven Winter** : Neukonzipierung und interner Bereich (DA 2003/2004, danach freie Mitarbeit).

Die Autoren bedanken sich ausdrücklich bei Frau **Doris Dorn** für ihre Unterstützung bei redaktionellen Arbeiten. Weiterer Dank gilt Herrn **Manfred Jürgens** für die Mithilfe bei Fotoarbeiten sowie bei der Audio- und Videobearbeitung.

Bei Konzipierung und Realisierung des aufwändigen Interaktionsmoduls „Qualität von Sprach-Codecs“ waren unsere bewährte Sprecherin **Sylvia Mattarollo** sowie Dipl.-Ing. **Bernhard Göbel** (Lehrstuhl für Nachrichtentechnik der TU München) beteiligt, ebenso als Experten Dr.-Ing. **Thomas Hindelang** und Dr.-Ing. **Markus Mummert** (damals beide Nokia Siemens Networks GmbH und Co. KG).