

Inhaltsverzeichnis

1	Netze und Dienste	1
1.1	Einführung	1
1.2	Öffentliche Netze	4
1.2.1	Das Fernsprechnetz	4
1.2.2	Das Integrierte Fernschreib- und Datennetz (IDN)	6
1.2.3	Das Rundfunk- und Fernsehnetz	8
1.3	Dienste in öffentlichen Netzen	9
1.3.1	Dateldienste	9
1.3.1.1	Datenübertragung im Fernsprechnetz	10
1.3.1.2	Datenübertragung im Datex-L Netz	12
1.3.1.3	Datenübertragung im Datex-P Netz	15
1.3.2	Temex	16
1.3.3	Teletex	17
1.3.4	Telebox	20
1.3.5	Bildschirmtext	23
1.3.6	Videotext	26
1.3.7	Telefax	28
1.4	Private Netze	29
1.5	Anwendungen in privaten Netzen	32
1.6	Digitalisierung der Netze und Integration der Dienste	35
1.7	Aufgaben zu Kapitel 1	38
2	Kommunikationsmodell	41
2.1	Einführung	41
2.1.1	Ein Beispiel zur Abwicklung der Kommunikation zwischen Systemen nach dem ISO-Modell	44
2.2	Grundbegriffe des ISO-Modells	46
2.3	Schichten des ISO-Modells	51
2.3.1	Bitübertragungsschicht (Schicht 1)	51
2.3.2	Sicherungsschicht (Schicht 2)	51
2.3.3	Vermittlungsschicht (Schicht 3)	52
2.3.4	Transportschicht (Schicht 4)	52
2.3.5	Kommunikationssteuerungsschicht (Sitzungsschicht, Schicht 5)	53
2.3.6	Darstellungsschicht (Schicht 6)	53
2.3.7	Anwendungsschicht (Schicht 7)	54
2.4	Aufgaben zu Kapitel 2	54
3	Wahrscheinlichkeitslehre	59
3.1	Zufallsexperiment und Wahrscheinlichkeiten	59

3.2	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	61
3.3	Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsverteilung und Wahrscheinlichkeitsdichte ...	63
3.4	Funktion einer Zufallsvariablen und Erwartungswerte	65
3.5	Zwei Zufallsvariablen	69
3.6	Tschebyscheff'sche und Bernoulli'sche Ungleichungen	71
3.7	Zufallsprozesse	73
3.8	Aufgaben zu Kapitel 3	81
4	Informationstheorie	89
4.1	Nachrichtenquellen und -senken	89
4.2	Nachrichtenkanäle	95
4.3	Transinformation und Kanalkapazität	104
4.4	Aufgaben zu Kapitel 4	110
5	Abtastung und Quantisierung	117
5.1	Die Zeit-Frequenz Unschärfebeziehung	117
5.2	Das Abtasttheorem	120
5.3	Die Quantisierung	125
5.4	Aufgaben zu Kapitel 5	129
6	Quellencodierung	132
6.1	Grundbegriffe der Codierung	132
6.2	Die Kraft-McMillan-Ungleichung	138
6.3	Der Huffman Code	140
6.4	Der Fundamentalsatz der Quellencodierung	145
6.5	Weitere Quellencodes	147
6.6	Aufgaben zu Kapitel 6	150
7	Kanalcodierung	155
7.1	Fehlererkennung und Fehlerkorrektur	156
7.2	Lineare Codes	162
7.3	Zyklische Codes	173
7.4	Weitere Codes zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur	178
7.5	Der Kanalcodierungssatz	188
7.6	Aufgaben zu Kapitel 7	193
8	Leitungscodierung	206
8.1	Anforderungen an Leitungscodes	206
8.2	Binäre Leitungscodes	211
8.3	Ternäre Leitungscodes	219
8.4	Symbolinterferenz (Intersymbol Interference)	226
8.5	Aufgaben zu Kapitel 8	234

Anhang

A	Fouriertransformation	238
A.1	Verallgemeinerte Funktionen	238
A.2	Fourierintegrale	239
A.3	Einige Eigenschaften der Fouriertransformation	239
A.4	Einige Fouriertransformationspaare	241
B	Lineare Algebra	247
B.1	Körper, Ringe, Gruppen	247
B.2	Vektorräume	248
B.3	Polynome über endlichen Körpern	250
C	Die Stirling'sche Formel und eine binomiale Abschätzung	252
Literaturverzeichnis		254
Sachregister		262