

# Inhaltsverzeichnis

## O Modulation und Demodulation

Gier (1); Heckel (5.2, 5.3, 5.5); Reutter (3); Schmid (4); Schmoll (2);  
Tschieche (5.1, 5.4)

<b>1 Analoge Modulationsverfahren</b>	O1
1.1 Amplitudenmodulation (AM)	O1
1.2 Frequenzmodulation (FM)	O7
1.3 Phasenmodulation (PM)	O13
1.4 Vergleich der analogen Modulationsverfahren	O14
<b>2 Modulation digitaler Signale</b>	O15
2.1 Einführung	O15
2.2 Amplitudenmodulation	O16
2.3 Frequenzumtastung (FSK)	O17
2.4 Phasenumtastung (PSK)	O19
2.5 Trägerrückgewinnung	O25
2.6 Taktableitung	O27
2.7 Vergleich der verschiedenen Verfahren	O28
<b>3 Digitale Signalaufbereitung</b>	O30
3.1 Einführung	O30
3.2 Pulscodemodulation	O31
3.3 Deltamodulation	O38
<b>4 Mehrfachmodulation</b>	O42
4.1 Einführung	O42
4.2 Digitale Modulationsverfahren mit zusätzlicher analoger Modulation	O43
4.3 Signalspreizung	O46
<b>5 Vielfach-Zugriffsverfahren</b>	O50
5.1 Einführung	O51
5.2 Vielfachzugriff im Frequenzmultiplex (FDMA)	O51
5.3 Vielfachzugriff im Zeitmultiplex (TDMA)	O53
5.4 Codemultiplex (CDMA) = Spread Spectrum-Multiplex (SSMA)	O55
5.5 Verfahrensvergleich	O63

## P Sender

Bretting (4.2); Demmel (4.1); Lustig (4.3; 4.4); Wysocki (1 bis 3)

<b>1 Übersicht</b>	P1
1.1 Allgemeines	P1
1.2 Grundsätzliche Wirkungsweise eines Senders	P1
1.3 Bezeichnungen von erwünschten Aussendungen	P2
1.4 Bezeichnungen von unerwünschten Aussendungen	P3
<b>2 Funktionseinheiten der Sender</b>	P3
2.1 Frequenzerzeugung	P3
2.2 Leistungsverstärkung	P4

2.3	Modulationsverstärker	P 11
2.4	Endstufenmodulation	P 14
2.5	Leistungsauskopplung	P 15
2.6	Parallelschaltung	P 18
2.7	Betriebseinrichtungen	P 20
<b>3</b>	<b>Senderklassen</b>	P 21
3.1	Amplitudenmodulierte Tonrundfunksender	P 21
3.2	Frequenzmodulierte Tonrundfunksender	P 22
3.3	Nachrichtensender	P 22
3.4	Fernsehsender	P 23
<b>4</b>	<b>Sender mit Laufzeitröhren</b>	P 26
4.1	Klystronsender	P 26
4.2	Wanderfeldröhrensender	P 28
4.3	Magnetronsender	P 30
4.4	Senderendstufen mit Kreuzfeldverstärkerröhren (CFA)	P 35

## Q Empfänger

Esprester (1.1, 2.2); Fliege (3.2); Humann (1.3, 3.1); Lange (3.3); Lingenauber (2.5, 2.6, 3.4); Renkert (1.3, 2.4); Schaller (1.2, 3.4); Schöffel (1.3); Schuster (2.3); Söllner (1.3, 2.1, 3.4); Supritz (2.6 bis 2.8)

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	Q 1
1.1	Definitionen	Q 1
1.2	Empfängerkonzepte	Q 4
1.3	Empfängereigenschaften	Q 9
<b>2</b>	<b>Baugruppen eines Mehrfach-Überlagerungsempfängers</b>	Q 18
2.1	HF-Selektion	Q 19
2.2	HF-Verstärkung	Q 20
2.3	Mischstufen	Q 21
2.4	Oszillatoren und Synthesizer	Q 23
2.5	ZF-Teil	Q 32
2.6	Demodulation	Q 36
2.7	NF-Teil	Q 44
2.8	Schnittstellen	Q 45
<b>3</b>	<b>Anwendungen</b>	Q 49
3.1	Nachrichtenempfänger	Q 49
3.2	Peilempfänger	Q 53
3.3	Such- und Überwachungsempfänger für Kommunikationssignale	Q 53
3.4	Digitaler Empfänger	Q 57

## R Nachrichtenübertragungssysteme

Büchs (4); Eden (2); Krumpholz (5); Kügler (1); Mehner (1); Nossek (3.2); Peterknecht (3.3); Petermann (5); Spatz (1); Thaler (3.1, 3.4)

<b>1</b>	<b>Koaxialkabelsysteme</b>	R 1
<b>2</b>	<b>Rundfunksysteme</b>	R 10
2.1	Allgemeines	R 10
2.2	Rundfunkversorgung	R 10
2.3	AM-Hörrundfunk	R 11
2.4	FM-Hörrundfunk	R 13
2.5	Fernsehrundfunk	R 15
2.6	Satellitenrundfunk	R 19
2.7	Kabelrundfunk und Gemeinschaftsantennenanlagen	R 21

<b>3 Richtfunksysteme</b>	R 23
3.1 Grundlagen	R 23
3.2 Modulationsverfahren	R 26
3.3 Streckenaufbau und Geräte	R 32
3.4 Planung von Richtfunkverbindungen	R 37
<b>4 Satellitenfunksysteme</b>	R 42
4.1 Grundlagen	R 42
4.2 Grundzüge der Satellitenübertragung	R 44
4.3 Übertragungsarten	R 47
4.4 Raumstationen	R 49
4.5 Bodenstationen	R 53
<b>5 Optische Nachrichtenübertragungssysteme</b>	R 57
5.1 Einleitung	R 57
5.2 Komponenten der optischen Nachrichtentechnik	R 58
5.3 Charakterisierung des optischen Übertragungskanal	R 61
5.4 Übertragungsverfahren	R 66
5.5 Reichweite optischer Systeme	R 69
5.6 Kohärente optische Übertragungssysteme	R 70

## **S Hochfrequenztechnische Anlagen**

Detlefsen (1, 2.2 bis 2.4); Fliege (2.1); Janzen (3); Zimmermann (4)

<b>1 Radartechnik</b>	S 1
1.1 Grundlagen der Radartechnik	S 1
1.2 Dauerstrichradar	S 2
1.3 Nichtkohärentes Pulsradar	S 4
1.4 Kohärentes Pulsradar	S 3
1.5 Verfolgungsradar	S 6
1.6 Radarsignaltheorie	S 7
1.7 Seitensichtradar	S 8
1.8 Sekundärradar	S 8
<b>2 Funkortungssysteme</b>	S 9
2.1 Funkpeilverfahren	S 9
2.2 Richtsendeverfahren	S 13
2.3 Satellitennavigationsverfahren	S 15
2.4 Hyperbelnavigationsverfahren	S 16
<b>3 Technische Plasmen</b>	S 17
3.1 Hochfrequenzanwendungen bei Plasmen	S 17
3.2 Elektromagnetische Wellen in Plasmen	S 18
<b>4 Radioastronomie</b>	S 22
4.1 Frequenzbereiche und Strahlungsquellen	S 22
4.2 Antennensysteme der Radioastronomie	S 24
4.3 Empfangsanlagen	S 27