

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)

| | | |
|--|-------|-----|
| 1 Analoge Modulationsverfahren | ..... | O1 |
| 1.1 Amplitudenmodulation (AM) | ..... | O1 |
| 1.2 Frequenzmodulation (FM) | ..... | O7 |
| 1.3 Phasenmodulation (PM) | ..... | O13 |
| 1.4 Vergleich der analogen Modulationsverfahren | ..... | O14 |
| 2 Modulation digitaler Signale | ..... | 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 |
| 3 Digitale Signalaufbereitung | ..... | O30 |
| 3.1 Einführung | ..... | O30 |
| 3.2 Pulscodemodulation | ..... | O31 |
| 3.3 Deltamodulation | ..... | O38 |
| 4 Mehrfachmodulation | ..... | O42 |
| 4.1 Einführung | ..... | O42 |
| 4.2 Digitale Modulationsverfahren mit zusätzlicher analoger Modulation | ..... | O43 |
| 4.3 Signalspreizung | ..... | O46 |
| 5 Vielfach-Zugriffsverfahren | ..... | 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)

| | | |
|--|-------|----|
| 1 Übersicht | ..... | 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 |
| 2 Funktionseinheiten der Sender | ..... | P3 |
| 2.1 Frequenzerzeugung | ..... | P3 |
| 2.2 Leistungsverstärkung | ..... | P4 |

| | |
|--|-------------|
| 2.3 Modulationsverstärker | P 11 |
| 2.4 Endstufenmodulation | P 14 |
| 2.5 Leistungsauskoppelung | P 15 |
| 2.6 Parallelschaltung | P 18 |
| 2.7 Betriebseinrichtungen | P 20 |
| 3 Senderklassen | P 21 |
| 3.1 Amplitudenmodulierte Tonrundfunksender | P 21 |
| 3.2 Frequenzmodulierte Tonrundfunksender | P 22 |
| 3.3 Nachrichtensender | P 22 |
| 3.4 Fernsehsender | P 23 |
| 4 Sender mit Laufzeitröhren | 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) | |
| 1 Grundlagen | Q 1 |
| 1.1 Definitionen | Q 1 |
| 1.2 Empfängerkonzepte | Q 4 |
| 1.3 Empfängereigenschaften | Q 9 |
| 2 Baugruppen eines Mehrfach-Überlagerungsempfängers | 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 |
| 3 Anwendungen | 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) | |
| 1 Koaxialkabelsysteme | R 1 |
| 2 Rundfunksysteme | 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 |

| | |
|--|------|
| 3 Richtfunksysteme | 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 |
| 4 Satellitenfunksysteme | 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 |
| 5 Optische Nachrichtenübertragungssysteme | R 57 |
| 5.1 Einleitung | R 57 |
| 5.2 Komponenten der optischen Nachrichtentechnik | R 58 |
| 5.3 Charakterisierung des optischen Übertragungskanals | 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)

| | |
|--|------|
| 1 Radartechnik | 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 |
| 2 Funkortungssysteme | S 9 |
| 2.1 Funkpeilverfahren | S 9 |
| 2.2 Richtsendeverfahren | S 13 |
| 2.3 Satellitennavigationsverfahren | S 15 |
| 2.4 Hyperbelnavigationsverfahren | S 16 |
| 3 Technische Plasmen | S 17 |
| 3.1 Hochfrequenzanwendungen bei Plasmen | S 17 |
| 3.2 Elektromagnetische Wellen in Plasmen | S 18 |
| 4 Radioastronomie | S 22 |
| 4.1 Frequenzbereiche und Strahlungsquellen | S 22 |
| 4.2 Antennensysteme der Radioastronomie | S 24 |
| 4.3 Empfangsanlagen | S 27 |