

Inhaltsübersicht

Vorwort	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XVII
1. Neue Bauelemente in der Apparatetechnik	1
1.1 Elektromechanische Bauelemente	1
1.1.1 Moderne Relais	1
1.1.2 Moderne Verbindungselemente	3
1.1.3 Tastaturtechnik	4
1.1.4 Moderne elektroakustische Wandler	10
1.1.4.1 Übersicht	10
1.1.4.2 Elektrodynamische Wandler	11
1.1.4.3 Piezoelektrische Wandler	11
1.1.4.4 Elektretwandler	11
1.2 Elektronische Bauelemente	12
1.2.1 Vorbemerkungen	12
1.2.2 Wahlelektronik	13
1.2.3 Tonruf-IC's	15
1.2.4 Mikroprozessoren	18
1.2.5 Integrierte Sprechschaltungen	20
1.2.6 Moderne Anzeigeelemente	22
1.2.6.1 Übersicht	22
1.2.6.2 Leuchtdioden (LED)	23
1.2.6.3 Flüssigkristall-Anzeigen (LCD)	26
1.2.6.4 Ansteuern von Displays	27
1.2.7 Optokoppler	28
1.3 Überspannungsschutz	29
2. Moderne Energiespeicher	31
2.1 Vorbemerkungen	31
2.2 Primärbatterien	32
2.2.1 Leclanché-Rundzellen	32
2.2.2 Alkali-Mangan-Rundzellen	33
2.2.3 Lithium-Batterien	33
2.2.4 Behandlung von Primärbatterien	34
2.3 Sekundärbatterien (Akkumulatoren) für End- und Meßgeräte	35
2.4 Sekundärbatterien für zentrale Fernmeldestromversorgungen	36
3. Moderne Stromversorgungseinrichtungen	37
3.1 Vorbemerkungen	37
3.2 Stromversorgung von Fernsprechapparaten	37
3.3 Stromversorgung von Familientelefonanlagen	40
4. Moderne Meßgeräte im Fernsprechentstörungsdienst	41
4.1 Vorbemerkungen	41
4.2 Digitalmultimeter Beckman 3020	41
4.2.1 Vorbemerkungen	41
4.2.2 Inbetriebnahme	43
4.2.3 Messungen	44

4.2.3.1	Spannungsmessungen	44
4.2.3.2	Strommessungen	44
4.2.3.3	Widerstandsmessungen	44
4.2.3.4	Durchgangsprüfungen	44
4.2.3.5	Prüfen von Dioden und Transistoren	45
4.2.3.6	Prüfen von Kondensatoren	46
4.2.3.7	Dämpfungsmessungen in Dezibel	46
4.2.4	Wartung	46
4.3	Vielfachmeßgerät MA 5D	47
4.3.1	Vorbemerkungen	47
4.3.2	Inbetriebnahme	48
4.3.3	Messungen	51
4.3.3.1	Vorbemerkungen	51
4.3.3.2	Spannungsmessungen	52
4.3.3.3	Strommessungen	52
4.3.3.4	Widerstandsmessungen	53
4.3.3.5	Prüfen von Dioden	53
4.3.3.6	Kapazitätsmessungen	54
4.3.3.7	Pegelmessungen	54
4.3.4	Wartung	55
4.4	Digitalpegelmesser PM 10	56
4.4.1	Vorbemerkungen	56
4.4.2	Inbetriebnahme	58
4.4.3	Messungen	59
4.4.3.1	Vorbemerkungen	59
4.4.3.2	Empfangsmessungen	59
4.4.3.3	Senden und Empfangsmessungen	59
4.4.4	Wartung	60
4.5	Adapter zum Prüfen von Anschluß- und Geräteschnüren	60
4.5.1	Prüfadapter für Schnüre mit Verbinderdosentechnik	60
4.5.2	Prüfadapter für TAE-Einheiten	62
4.6	Prüfeinrichtung zum Prüfen von Handapparaten mit Magnetfelderzeuger	63
5.	Endgeräte am analogen Fernsprechnetz	65
5.1	Grundlagen für Entstörer	65
5.1.1	Einführung	65
5.1.2	Aufgaben eines Netzabschlusses	65
5.1.3	Steuerung und Signalisierung beim Auf- und Abbau einer Fernsprechverbindung	66
5.1.3.1	Überblick	66
5.1.3.2	Allgemeine Anschlußbedingungen	67
5.1.3.3	Das Impulswahl-Verfahren (IWV)	69
5.1.3.4	Das Mehrfrequenzwahl-Verfahren (MFV)	69
5.1.3.5	Das Diodenerd-Verfahren (DEV)	70
5.1.3.6	Übermittlungsverfahren für Gebühreninformationen	72
5.1.3.7	Zusatzsignalisierung bei NStAnl (Erd- und Flashtaste)	72
5.1.3.8	Besonderheiten der Steuerung beim Einsatz von Wählstern-einrichtungen (WStE)	74
5.1.4	Übertragungstechnik	74

5.1.4.1	Einführung	74
5.1.4.2	Der Übertragungsplan 80	75
5.1.4.3	Die Pulsodemodulation	77
5.1.4.4	Die Deltamodulation	78
5.1.5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	79
5.1.6	Gestaltung von Endstellen am Fernsprechnetz	81
5.1.6.1	Vorbemerkungen	81
5.1.6.2	Ausstattung der einzelnen Sprechstelle	82
5.1.6.3	Zusammenschalten mehrerer Sprechstellen	83
5.1.6.3.1	Übersicht	83
5.1.6.3.2	Zusammenschalten von zwei Sprechstellen (A2-Schaltung)	84
5.1.6.3.3	Zusammenschalten von bis zu vier Sprechstellen ohne Internverkehr (A3-Schaltung)	86
5.1.6.3.4	Zusammenschalten von bis zu fünf Sprechstellen mit Internverkehr (FTA)	86
5.1.6.4	Einfügen der Gebührenanzeige in die Endgeräte-Konfiguration	87
5.1.6.5	Sperren gegen ungewolltes Benutzen	91
5.1.6.5.1	Übersicht	91
5.1.6.5.2	FeAp mit Schloß	92
5.1.6.5.3	Vorsatzgebührenanzeiger mit Schloß	92
5.1.6.5.4	Der Einsatz der Sperreinrichtung	94
5.1.7	Bedienen der Fernsprechapparate	96
5.1.7.1	Einführung	96
5.1.7.2	Wahlprozeduren	99
5.1.7.2.1	Normalwahl	99
5.1.7.2.2	Wahlwiederholung	99
5.1.7.2.2.1	Normale Wahlwiederholung	100
5.1.7.2.2.2	Erweiterte Wahlwiederholung	102
5.1.7.2.3	Kurzwahl	103
5.1.7.2.4	Notizbuch	105
5.1.7.2.5	Zielwahl	107
5.1.7.2.6	Direktruf	107
5.1.7.2.7	Amtskennziffer programmieren	110
5.1.7.2.8	Umschalten IWV/MFV	111
5.1.7.3	WAH und Lauthören	112
5.1.7.4	Gebührenprozeduren	114
5.1.7.4.1	Allgemeines	114
5.1.7.4.2	Eingeben und Löschen des Gebührensatzes und Löschen des Summenzählers	116
5.1.7.4.3	Anzeige der Gebührensumme	116
5.1.7.5	Löschen aller Speicher	117
5.2	Fernsprechapparate	118
5.2.1	Grundlagen für Fernsprechapparate	118
5.2.1.1	Vorbemerkungen	118
5.2.1.1.1	Gruppierung der Fernsprechapparate	118
5.2.1.1.2	Beschreibungsschema für FeAp	120
5.2.1.2	Grundschaltungen der Fernsprechapparate	121
5.2.1.2.1	Übersicht	121
5.2.1.2.2	Sprechwegeschaltung und Wandlerschnittstelle	124
5.2.1.2.2.1	Aufgabe und Grundschaltung	124

5.2.7.2.4	FeAp 86, „Taxitelefon“	291
5.2.7.2.5	FeAp 07, „Pilot“	293
5.2.7.2.6	FeAp mit besonderem Schutz	295
5.2.7.3	Nicht allgemein angebotene FeAp	296
5.2.7.3.1	FeAp für VÖPA	296
5.2.7.3.2	Notruftelefon (NRT) 80	297
5.2.7.3.3	Prüfhandapparat	302
5.2.7.3.3.1	Übersicht	302
5.2.7.3.3.2	Prüfhandapparat I WV/MFV, Ausgabe 3	302
5.2.7.3.3.3	Prüfhandapparat I WV/MFV, Ausgabe 4	305
5.2.7.3.4	Tragbarer Fernsprecher OB/ZB	311
5.2.8	Schnurloses Telefon (FeAp 09)	312
5.2.8.1	Einführung	312
5.2.8.2	Grundsätzliches zur Funktion von Schnurlosen Telefonen	314
5.2.8.2.1	Allgemeines	314
5.2.8.2.2	Energieversorgung	315
5.2.8.2.3	Geheimhaltung des Fernsprechverkehrs	316
5.2.8.2.4	Reichweite	316
5.2.8.2.5	Anschließen des Schnurlosen Telefons an das Fernsprechnet z	316
5.2.8.3	Bei der DBP eingeführte Schnurlose Telefone	317
5.2.8.3.1	Übersicht	317
5.2.8.3.2	FeAp 09-1, „Sinus 1“	318
5.2.8.3.3	FeAp 09-2, „Sinus 2“	322
5.2.8.3.4	FeAp 09-4, „Sinus 4“	329
5.2.8.3.5	FeAp 09-5, „Sinus 5 LX“	333
5.2.9	Multifunktionale Telefone	337
5.2.9.1	Übersicht	337
5.2.9.2	FeAp 90-1 „MultiTel 1“	340
5.2.9.3	FeAp 90-2 „MultiTel 2“	343
5.3	Zusatzeinrichtungen	347
5.3.1	Übersicht	347
5.3.2	Allgemein verwendbare Zusatz einrichtungen	349
5.3.2.1	Automatische Wechselschalter	349
5.3.2.1.1	Ausführungsformen	349
5.3.2.1.2	AWADo 1	349
5.3.2.1.3	AWADo 2	354
5.3.2.1.4	AWADo 3	355
5.3.2.2	Zusätzliche Rufgeräte	359
5.3.2.2.1	Übersicht	359
5.3.2.2.2	Wechselstromwecker WK 951	361
5.3.2.2.3	Klangstabwecker WK 952	361
5.3.2.2.4	Tonrufzweitgeräte WK 954/WK 955	362
5.3.2.2.5	Gleichstromwecker WK 962	363
5.3.2.2.6	Anschalterelais zur zusätzlichen Anrufrkennzeichnung	365
5.3.2.3	Vorsatzgebührenanzeiger	366
5.3.2.3.1	Übersicht	366
5.3.2.3.2	Vorsatzgebührenanzeiger 77	368
5.3.2.3.3	Vorsatzgebührenanzeiger 86	370
5.3.2.4	Sperreinrichtungen	373
5.3.2.5	Zweithörer	375
5.3.2.6	Besondere Handapparate	376

5.3.2.7	Anrufverzögerungs-Schaltung	379
5.3.2.8	Handbediente Schalter	380
5.3.2.9	MODEM	381
5.3.2.9.1	Einführung	381
5.3.2.9.2	Besonderheiten bei Sprechstellen mit MODEM	381
5.3.2.9.3	Besonderheiten bei Sprechstellen mit Btx-Box	384
5.3.3	Private Zusatzeinrichtungen	386
5.3.3.1	Einführung	386
5.3.3.2	Anschalten von privaten Zusatzeinrichtungen	387
5.3.3.3	Technische Bedingungen privater Zusatzeinrichtungen	390
5.3.3.3.1	Übersicht	390
5.3.3.3.2	Grundsätzliche Gestaltungsmerkmale	390
5.3.3.3.3	Elektrische Grenzwerte	390
5.4	Familientelefonanlagen (FTA)	391
5.4.1	Übersicht	391
5.4.2	Unterschiede zu kleinen Nebenstellenanlagen	392
5.4.3	Leistungsmerkmale	394
5.4.4	Bedienung und Erläuterungen von Schaltvorgängen	396
5.4.4.1	Interngespräch	396
5.4.4.2	Sammelruf	400
5.4.4.3	Coderuf	401
5.4.4.4	Amtsverkehr, gehend	402
5.4.4.5	Amtsverkehr, kommend	403
5.4.4.6	Rückfrage	404
5.4.4.7	Gesprächsweiterleitung	405
5.4.4.8	Gesprächsweiterleitung besonderer Art	406
5.4.4.9	Türfreisprecheinrichtung (TFE)	408
5.4.4.9.1	Kein Gespräch in der FTA	408
5.4.4.9.2	Während eines Amtsgesprächs	409
5.4.4.9.3	Während eines Interngesprächs	410
5.4.5	Schaltungstechnik	411
5.4.6	Anschließen	412
5.4.6.1	Anschließen der FTA-Typen 121, 124, 125, 126, 131, 133 und 137	413
5.4.6.2	Anschließen der FTA 122	417
5.4.6.3	Anschließen der FTA 123	417
5.4.6.4	Anschließen der Türfreisprecheinrichtung (TFE)	421
5.4.7	Stromversorgung	422
5.4.8	Hinweise für die Entstörung	422
5.5	Sonstige Endgeräte	423
5.5.1	Telefax	423
5.5.1.1	Einführung	423
5.5.1.2	Grundlagen der Faksimiletechnik	423
5.5.1.3	Einfügen der Fernkopierer in das Fernsprechnet	424
5.5.1.4	Bei der DBP eingesetzte Fernkopierer	425
5.5.1.4.1	Übersicht	425
5.5.1.4.2	Fernkopierer AF 21	426
5.5.1.4.3	Fernkopierer AF 31	429
5.5.2	TEMEX	431
5.5.2.1	Einführung	431
5.5.2.2	Das TEMEX-Konzept	431
5.5.2.3	TEMEX-Technik	433

5.5.2.3.1	Mehrfachausnutzung der Anschlußleitung	433
5.5.2.3.2	Schnittstellen im TEMEX	433
5.5.3	Zweieranschlüsse, Teilnehmeranschluß-TF-Systeme	435
5.5.3.1	Vorbemerkungen	435
5.5.3.2	Teilnehmeranschluß-TF-System Z1T	436
5.5.3.3	Teilnehmeranschluß-TF-System (TTFS) ALF/1	436
5.5.3.3.1	Systemübersicht	436
5.5.3.3.2	Anschließen	438
5.5.3.3.3	Inbetriebnahme	443
5.5.3.3.4	Bedienung und Arbeitsweise	444
5.5.3.3.5	Technische Daten des TTFS ALF/1	448
5.5.3.3.6	Besondere Hinweise	449
5.5.3.3.7	Hinweise für die Entstörung	450
5.5.4	GEDAN	451
5.5.4.1	Einführung	451
5.5.4.2	Technische Besonderheiten des GEDAN	453
5.5.4.2.1	Übertragungstechnische Besonderheiten	453
5.5.4.2.2	Steuerung des GEDAN	454
5.5.4.2.2.1	Übersicht	454
5.5.4.2.2.2	Programmieren mit dem Eingabegerät	455
5.5.4.2.2.3	Programmieren durch den Teilnehmer	456
5.5.4.2.3	Gebührenerfassung	457
5.5.4.2.4	Auslösung	458
5.5.4.2.5	Zusammenarbeit mit NStAnl	458
5.5.4.3	Technische Ausführung des GEDAN	459
5.6	Anschlußtechnik	460
5.6.1	Übersicht	460
5.6.2	Klemmdosentechnik	462
5.6.3	Verbinderdosentechnik	462
5.6.4	TAE-Technik	465
5.6.4.1	Einführung	465
5.6.4.2	TAE 6-Einheit	467
5.6.4.3	TAE 16-Einheit	471
5.6.4.4	Umstellung auf TAE	473
5.6.5	Anschluß-Schnüre	474
5.6.6	Anschaltebeispiele	476
5.6.6.1	Vorbemerkungen	476
5.6.6.2	Sprechstelle mit mehreren ZE	477
5.6.6.3	A2-Schaltung	478
5.6.6.4	A3-Schaltung	478
5.6.7	Z1/Z2-Schnittstelle	480
6	Fernsprechentstörung	481
6.1	Vorbemerkungen	481
6.2	Wandel im Aufgabenbild des Entstörers	481
6.3	Das ZENTAUR-Tauschverfahren	482
6.4	Datenschutz	482
6.5	C-MOS-Technik	483
6.6	Moderne Verbindungstechniken	484
6.7	Füße der Endgeräte	484

6.8	Neue Wege des Prüfens	484
6.8.1	Allgemeine Entwicklung	484
6.8.2	Prüfen von Leitungen mit Datenübertragung	485
6.9	Technische Unterlagen des Entstörers	485
Anhang		
A	Apparateübersicht	489
B	Adernkennzeichnung	491
C	Kennwerte für Kabel der Asl	493
D	Neue Bezeichnungen (nach TKO)	495