

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen	11	1. 8. 1.	Doppler-Effekt	48
1. 1.	Definitionen, Klassifikation, Vorschriften	11	1. 8. 2.	Dopplerfrequenz bei Rückstrahlortung	49
1. 1. 1.	Begriffe und Definitionen .	13	2.	Funkortungsanlagen für Flugverkehrskontrolle	50
1. 1. 2.	Klassifikation		2. 1.	Allgemeines	50
1. 1. 3.	Internationale Vor- schriften	14	2. 2.	Peiler für Bodenstationen	50
1. 2.	Physikalische Grundlagen		2. 2. 1.	Minimumpeiler	50
1. 2. 1.	Ausbreitungserscheinun- gen der elektromagneti- schen Welle	18	2. 2. 2.	Sichtpeiler	56
1. 2. 2.	Frequenzbereiche	19	2. 2. 3.	Doppler-Peiler	57
1. 2. 3.	Störpegel und Rauschen . .	21	2. 3.	Primär-Rundsichtradar	59
1. 3.	Funktechnische Grundlagen	21	2. 3. 1.	Einführung	59
1. 3. 1.	Sender und Empfänger . .	24	2. 3. 2.	Wirkungsprinzip	61
1. 3. 2.	Antennen		2. 3. 3.	Hauptparameter	63
1. 4.	Fehlerarten und Fehler- betrachtung	30	2. 3. 4.	Ortungsreichweite	65
1. 4. 1.	Fehlerarten		2. 3. 5.	Rückstrahlquerschnitt . . .	66
1. 4. 2.	Mittelwert und Standard- abweichung	32	2. 3. 6.	Radiofrequenzbereiche und atmosphärische Dämpfungen	67
1. 4. 3.	Fehlerkreis	33	2. 3. 7.	Polarisation	68
1. 5.	Meßproblem bei der Ortung		2. 3. 8.	Diversity-Betrieb	68
1. 6.	Meßverfahren der kooperativen Systeme	34	2. 3. 9.	Zielobjekterfassung	69
1. 6. 1.	Bestimmung von Markierungen	35	2. 3. 10.	Richtcharakteristik der Antenne	71
1. 6. 2.	Messung von Winkeln . . .	36	2. 3. 11.	Störzeichen und Fest- zeichenunterdrückung . . .	74
1. 6. 3.	Messung der Entfernung .	37	2. 3. 12.	Zielentdeckung und Falschzielmeldung	77
1. 6. 4.	Messung der Entfernung und des Winkels (Azimut). .	40	2. 3. 13.	Pulskompression	79
1. 6. 5.	Messung der Entfernungsdifferenz . . .	41	2. 3. 14.	Automatische Zielerkennung	80
1. 6. 6.	Messung der Entfernungsänderung . . .	43	2. 3. 15.	Radarinformation- Fernübertragung	82
1. 7.	Meßverfahren der autonomen Systeme	44	2. 3. 16.	Radarinformations- anzeige	82
1. 7. 1.	Messung des Winkels . . .	44	2. 3. 17.	Anforderungen an die Bestandteile einer Radaranlage	86
1. 7. 2.	Messung der Entfernung .	45	2. 3. 18.	Technische Ausführung . .	97
1. 7. 3.	Messung der Entfernung und des Winkels	46	2. 3. 19.	Beurteilung	100
1. 7. 4.	Messung der Entfernungsdifferenz . . .	47	2. 4.	Sekundär-Rundsichtradar	101
1. 7. 5.	Integrierende Verfahren .	47	2. 4. 1.	Einführung	101
1. 8.	Meßverfahren nach Doppler- Effekt	48	2. 4. 2.	Systemkonzeption	102
			2. 4. 3.	Sendeleistung, Ortungs- reichweite	103
			2. 4. 4.	Verschlüsselung	104

2. 4. 5.	Nebenkeulenunterdrückung	105	3. 9. 1.	Einführung	193
2. 4. 6.	Radarsignalauswertung . .	106	3. 9. 2.	Wirkungsprinzip	194
2. 4. 7.	Technische Ausführung . .	109	3. 9. 3.	Technische Ausführung . .	201
2. 4. 8.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	112	3. 9. 4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	202
2. 4. 9.	Beurteilung	114	3. 9. 5.	Beurteilung	205
3.	Funkanlagen für Streckennavigation	115	3. 10.	Gegenüberstellung der Funkanlagen kooperativer Systeme für Streckennavigation	205
<hr/>					
3. 1.	Funkanlagen zur Ortsmarkierung .	115	4.	Funkanlagen für Landeanflugnavigation	211
3. 2.	Funkanlagen zur Azimut-(Winkel)-Messung	117	<hr/>		
3. 3.	Richtempfangsanlagen zur Azimut-Messung	118	4. 1.	Instrumentenlandesystem (ILS)	211
3. 3. 1.	Radiokompaß	118	4. 1. 1.	Einführung	211
3. 3. 2.	Ungerichtete Funkfeuer . .	123	4. 1. 2.	Wirkungsprinzip	213
3. 3. 3.	Radiosextant	125	4. 1. 3.	Technische Ausführung . .	220
3. 4.	Richtsendsanlagen zur Azimut-Messung	126	4. 1. 4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	226
3. 4. 1.	Vierkursfunkfeuer	126	4. 1. 5.	Beurteilung	230
3. 4. 2.	UKW-Drehfunkfeuer VOR	126	4. 2.	Mikrowellenlandesystem (MLS) . .	230
3. 4. 3.	Doppler-Drehfunkfeuer (Doppler-VOR)	143	4. 2. 1.	Einführung	230
3. 4. 4.	Langwellen-Drehfunkfeuer CONSOL	146	4. 2. 2.	Wirkungsprinzip	231
3. 5.	Funkanlagen der Entfernungsmeßsysteme	149	4. 2. 3.	Technische Ausführung . .	234
3. 5. 1.	Entfernungsmeßeinrichtungen DME	150	4. 2. 4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	234
3. 5. 2.	Satelliten-Entfernungsmeßeinrichtungen	158	4. 2. 5.	Beurteilung	234
3. 6.	Funkanlagen der Polarkoordinaten-Ortungssysteme	159	4. 3.	DME-gestütztes Landesystem (DLS)	234
3. 6. 1.	Polarkoordinaten-Ortungssystem VOR-DME	159	4. 3. 1.	Einführung	234
3. 6. 2.	Polarkoordinaten-Ortungssystem TACAN . .	163	4. 3. 2.	Wirkungsprinzip	235
3. 6. 3.	Bordradar	169	4. 3. 3.	Technische Ausführung . .	236
3. 7.	Funkanlagen der Hyperbelortungssysteme	173	4. 3. 4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	236
3. 7. 1.	Hyperbelortungssystem LORAN-A	173	4. 3. 5.	Beurteilung	236
3. 7. 2.	Hyperbelortungssystem DECCA	177	4. 4.	Anflugradar (Präzisionsanflug-Radarsystem)	236
3. 7. 3.	Hyperbelortungssystem OMEGA	182	4. 4. 1.	Einführung	236
3. 7. 4.	Hyperbelortungssystem LORAN-C	189	4. 4. 2.	Wirkungsprinzip	236
3. 8.	Funkanlagen eines Satellitenortungssystems	191	4. 4. 3.	Technische Ausführung . .	238
3. 9.	Doppler-Navigator	193	4. 4. 4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	240
			4. 4. 5.	Beurteilung	241
			4. 5.	Funk-Höhenmesser	242
			4. 5. 1.	Impuls-Höhenmesser	242
			4. 5. 2.	FM-CW-Höhenmesser	243
			4. 6.	Automatische Landung	246
			4. 6. 1.	Einführung	246
			4. 6. 2.	Wirkungsprinzip	246
			4. 6. 3.	Technische Ausführung . .	247
			4. 6. 4.	Genauigkeit, Fehlerursachen	247
			4. 6. 5.	Beurteilung	247

5.	Bord-Kollisionsschutzgeräte	248
5.1.	Einführung	248
5.2.	Wirkungsprinzip	248
5.2.1.	Kollisionswarnanlage von HONEYWELL	248
5.2.2.	Kollisionsverhütungssystem EROS.	248
5.2.3.	Kollisionsverhütungssystem ATA	248
5.2.4.	System SECANT.	249
5.3.	Technische Ausführung	249
5.4.	Reichweite, Genauigkeit, Fehlerursachen	249
5.5.	Beurteilung	249

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis.	250
Verzeichnis von ICAO-Abkürzungen.	260
Verzeichnis von Schaltungssymbolen	262
Verzeichnis der Formelzeichen	264
Verzeichnis von Spannungs- bzw. Stromverhältnissen und von Leistungsverhältnissen in dB	265
Stichwortverzeichnis.	266