

Handbuch der Funktechnik und ihrer Grenzgebiete

Bearbeitet and herausgegeben von

M.v.Ardenne, Dr.W.Fehr, Hanns Günther,
Dr. P. Hatschek, Oberingenieur P. Jaray,
Dr. E. Nesper, Dr.-Ing. Th. Schultes,
Dipl. - Ing. W. Steindorff, Ing. R. Thun,
Rolf Wigand Prof. Dr. H.Wigge

Redaktion Hanns Günther

Dritter Band

Mit 656 Bildern im Text



FRANCKH'SCHE VERLAGSHANDLUNG, STUTTGART-O

Dritter Band:

Praktische Anwendungen / Grenzgebiete

Inhalt

	Seite		Seite
Erstes Kapitel: Großverstärker und Übertragungsanlagen. Von Prof. Dr.		G. Normalien 82 / H. Die Messung der Kapazität von Spulen 82 /	
H. Wigge	1	1. Bestimmung der Selbstinduktion von Kondensatoren 83 / K. Prüfung von Kondensatoren 83 /	
1. Die Leistung von Großverstärkern	1	L. Technische Abgleichung von Kondensatoren 83 / M. Messung der Selbstinduktion von Spulen in Abhängigkeit von der Eisensättigung 84 / N. Windungsschlußmessung 85 / O. Messung der Windungszahl einer Spule 85 / P. Messung der Eigenwelle von Spulen 86 / Q. Abgleichung von Selbstinduktionsspulen 86 / R. Die Berechnung von Selbstinduktionen 86 / S. Berechnung von Kapazitäten 88	
2. Verzerrungen	3	5. Die Messung von Kopplungen	90
3. Die Schaltung von Übertragungsanlagen	8	A. Aus vier Spannungsmessungen 90 / B. Aus den Kopplungswellen 90	
4. Akustische Rückkopplung	10	C. Aus vier Selbstinduktionsmessungen 90 / D. Berechnung von Kopplungen 90	
5. Die Dimensionierung von Übertragungsanlagen	11	6. Messungen von Leistungen und Verlusten	91
Zweites Kapitel: Erzeugung und Empfang ultrakurzer Wellen. Von Dr.-Ing. Th.		A. Aus Dämpfungswiderstand und Strom 91 / B. Verlustwinkel 91 /	
Schultes	13	C. Bestimmung des logarithmischen Dekrements aus der Resonanzkurve 92 / D. Bestimmung des logarithmischen Dekrements aus zwei Strommessungen 93 / E. Messung von Hochfrequenzleistungen mit dem Thermo-Wattmeter 93 / F. Kalorimetrische Leistungsmessungen 93 /	
1. Einteilung und Abgrenzung der ultrakurzen Wellen	13	G. Messung von Hochfrequenzleistungen mit dem Röhrenwattmeter von Turner und Namara 94	
2. Die Erzeugung der ultrakurzen Wellen	13	7. Messung von Phasendifferenzen	94
A. Rückkopplung- 13 / B. Bremsfeldmethode 15 / C. Funkentladungen 17		A. Durch Wechselstromwiderstandsmessungen 94 / B. Durch Leistungsstrom- und Spannungsmessungen 94 / C. Mit dem Phasennmesser von Trautwein 95	
3. Empfang der ultrakurzen Wellen ...	18	8. Messung von Feldstärken	95
A. Detektorempfang 18 / B. Röhrenempfänger 18		9. Messungen an Antennen	96
4. Die quasioptische Ausbreitung der Ultrakurzwellen	21	A. Messung der Eigenwelle 97 / B. Messung der wirksamen Selbstinduktion und Kapazität 97 / C. Messung des wirksamen Widerstandes 98 / D. Messung der wirksamen Höhe der Antenne 98 / E. Messung des Erdwiderstandes 98	
Drittes Kapitel: Erzeugung und Empfang kurzer Wellen. Von Rolf Wigand	25	10. Messungen an Röhren	99
1. Erzeugung kurzer Wellen	25	A. Messung von Steilheit, Durchgriff und innerem Widerstand 99 /	
A. Allgemeines 25 / B. Sendeschaltungen 30 / C. Fremdsteuerung 34 / D. Frequenzkontrolle mit Piezokristallen 37 / E. Frequenzvervielfachung 38 / F. Modulationsverfahren 40 / G. Antennen für Kurzwellensender 43 / H. Die Ankopplung der Sendeantennen 46		B. Messung des Gitterstromes 100 / C. Messung des Vakuum-Faktors 100 / D. Messung von Röhrenkapazitäten 100 / E. Röhrenprüfgeräte 100	
2. Empfang kurzer Wellen	47	11. Messungen am Empfänger	101
3. Bauvorschriften	51	A. Messungen an Hochfrequenzverstärkern 101 / B. Messung des Gleichrichtereffekts 103 / C. Messung von Modulationsgraden 103 /	
Viertes Kapitel: Hochfrequenzmeßtechnik. Von Professor Dr. H. Wigge	53	D. Messungen am ganzen Empfänger 104	
1. Einführung in die Meßtechnik	53		
A. Maßeinheiten 53 / B. Allgemeine Meßmethoden 55 / C. Fehlerquellen und ihre Vermeidung 55 / D. Fehlerberechnung 57			
2. Strom- und Spannungsquellen	57		
A. Gleichspannungsquellen 57 / B. Wechselspannungsquellen für Hörfrequenzen 58 / C. Hochfrequenz-Generatoren 61 / D. Stromreiniger 62 / E. Spannungsteiler 63			
3. Meßgeräte	64		
A. Strom- und Spannungsmesser 64 / B. Frequenz- und Wellenmesser 69 / C. Instrumente zur Aufzeichnung veränderlicher elektrischer Vorgänge 72			
4. Messung von Wechselstromwiderständen	72		
A. Widerstandsmessungen aus Strom und Spannung 73 / B. Widerstandsmessungen aus drei Spannungen 74 / C. Brückenmessungen 74 / D. Differentialsystem 75 / E. Resonanzmethoden 75 / F. Messung von Ohmschen Widerständen, Kapazitäten, Selbstinduktionen u. gegenseitigen Induktionen 75 /			

12. Messungen an Niederfrequenzverstärkern	Seite	Bildfehler 192 / C. Bildfehler und Frequenzbandbreite 200 / D. Helligkeitswiedergabe 205 / E. Die Wiedergabe von Bewegungen 211 / F. Die Bildwirkung bei der Wiedergabe 214	Seite
A. Messung des Verstärkungsgrades von Niederfrequenzverstärkungen 106 / B. Die Messung der linearen Verzerrungen 107 / C. Messung der nichtlinearen Verzerrungen 107 / D. Aussteuerungskontrolle 108	106		
13. Elektroakustische Messungen	108	2. Bauteile für Erzeugung, Übertragung und Wiedergabe von Bildern 218 A. Optik 220 / B. Filmschaltung 221 / C. Abtastung 222 / D. Gleichlauf 235 / E. Erzeugung der Helligkeitswiedergabe 241 / F. Übertragungsmittel 245	
A. Messung von Lautstärken 108 / B. Messung der Schallintensität 109 / C. Messung der Nachhalldauer 110 / D. Messung des Klirrfaktors von Lautsprechern 110 / E. Die Messung des Wirkungsgrades von Lautsprechern 110		3. Geräte	247
14. Die Braunsche Röhre als Meßinstrument. Von Manfred von Ardenne ...	111	A. Sender 247 / B. Empfänger 249	
A. Allgemeines 111 / B. Die Elektronenstrahlröhre 112 / C. Die wichtigsten Hilfsgeräte 114 / D. Anwendungen in der Hochfrequenz-Meßtechnik 117		Achtes Kapitel: Aufzeichnung und Wiedergabe von Tönen. Von Dr. P. Hatschek	251
Fünftes Kapitel: Entstörung. Von Professor Dr. H. Wigge	122	1. Nadelton	251
1. Begriff der Störungen	122	2. Magnetton	256
2. Begriff und Wirksamkeit der Entstörung	124	3. Lichtton	256
3. Atmosphärische Störungen	126	A. Lichtsteuerung 256 / B. Optische, photometrische und sensitometrische Probleme 261 / C. Wiedergabe photographischer Tonaufzeichnung 265 / D. Sonderprobleme des Tonfilms 166	
4. Netzstörungen	130	Neuntes Kapitel: Konstruktion und Fabrikation von Rundfunk-Empfängern. Von Dipl.-Ing. W. Steindorff	268
A. Entstehung und Ausbreitung der Netzstörungen 130 / B. Störungsmessungen 134 / C. Das Aufsuchen von Störungen 137 / Entstörungsmaßnahmen am Störer 138 / D. Entstörungsmaßnahmen an den Netzleitungen 163 / E. Niederfrequente Netzstörungen 164 / F. Entstörungsmaßnahmen am Empfänger 165		1. Allgemeines	268
Sechstes Kapitel: Glimmlampen und Photozellen. Von Dr. P. Hatschek	167	2. Planung	268
1. Allgemeines	167	3. Schaltbild	269
2. Glimmlampen	167	4. Laboratoriums-Modell	271
A. Vorgänge bis zur Zündung 167 / B. Aussehen und Eigenschaften der Glimmstrecke 169 / C. Erzwingung bestimmter Entladungs-Formen, -Wege und -Spannungen durch physikalische und konstruktive Maßnahmen 170 / D. Bedeutung von Hilfselektroden oder Steuergittern 171 / E. Glimmlampen des Handels und ihre Verwendung 171		5. Bau-Elemente	272
3. Photozellen	175	6. Fabrikations-Modell	276
A. Alkalizellen (Photozellen im eigentlichen Sinne) 175 / B. Sperrschichtzellen 177 / C. Die Schaltung der Photozellen 178		7. Montage des Geräts	276
4. Tabelle der handelsüblichen Photozellen	180	Zehntes Kapitel: Die Reparatur von Rundfunk-Empfängern. Von Obering. P. Jaray	278
Anhang: Herstellung von Alkalizellen	180	1. Die Werkzeuge	278
Siebtentes Kapitel: Fernsehen und Bildfunk. Von Ing. R. Thun	181	2. Die Meß- und Prüfgeräte	280
1. Die bildmäßigen Grundlagen	181	3. Allgemeine Richtlinien	285
A. Durch den Bildaufbau gegebene Verfahren zur Aufzeichnung und Übertragung von Bildern 181 / B.		4. Wegleitung für das Fehlersuchen und Reparieren	288
		5. Beispiele	298
		Elftes Kapitel: Systematische Zusammenstellung der Mitte 1935 auf dem Markt befindlichen deutschen Empfänger mit 108 typischen Schaltbildern	
		1. Batteriegeräte	301
		2. Gleichstrom-Empfänger	303
		3. Wechselstrom-Empfänger	309
		4. Allstrom-Empfänger	319
		5. Nach Herstellern geordnetes Verzeichnis der Mitte 1935 auf dem Markt befindlichen deutschen Empfänger	320
		6. Meßvorschriften	324
		7. Unsere Schaltzeichen	327
		8. Schaltbilder ...	329
		Zwölftes Kapitel: Richtlinien des neuzeitlichen Empfängerbaus. Von Oberingenieur P. Jaray	405
		Dreizehntes Kapitel: Verzeichnis der bis zum Jahre 1945 ablaufenden funktchnischen Patente	420
		Sachverzeichnis	423