



FACH- UND TABELLENBÜCHER
BEGRÜNDET VON DIREKTOR WILHELM FRIEDRICH
HERAUSGEGEBEN VON OBERINGENIEUR ADOLF TEML

Elektronik-Taschenbuch

**für Radio- und Fernsehtechniker
sowie Industrieelektroniker**

Band I

Grundlagen, Bauteile, Grundsaltungen und Verstärker

bearbeitet von
Dr.-Ing. F. STEJSKAL

Mit 287 Abbildungen, 2 Tafeln

7. und 8. Auflage



FERD. DÜMMLERS VERLAG · BONN

Dümlerbuch 5327

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
1. Elektrischer Zustand	7	6. Wechselstrom	80
2. Gleichstrom	8	Effektivwert	81
Stromquellen	11	Induktiver Widerstand	82
Ohmsches Gesetz	15	Kapazitiver Widerstand	84
Drähte	17	Allgemeiner	
Stabwiderstände	20	Wechselstromwiderstand	86
Normreihen	20	Güte von Spulen	87
Drehwiderstände	21	RC-Glieder	88
Schaltung von		Schwingkreis, Resonanz	90
Widerständen	23	Frequenz, Wellenlänge	93
Heißeiter, Kaltleiter	26, 28	Siebglieder	97
Varistoren	28	Bandfilter	98
Leistung, Arbeit	29, 30	Transformator	103
Wärmeentwicklung	29	Anpassung, Übertrager	105
3. Elektrisches Feld,		Oberschwingungen	107
ruhend	32	Gleichrichtung	108
Elektrische Ladung,		Selengleichrichter	112
Kapazität	32, 33	Siliciumgleichrichter	114
Isolierstoffe	34	7. Elektronenröhren	117
Wickelkondensatoren	38	Glimmlampen	118
Keramikkondensatoren	40	Stabilisatorröhren	121
Elektrolytkondensatoren	41	Hochvakuumröhren	124
Einstellbare Kondensatoren	43	Röhrendioden	128
Schaltung von		Trioden	130
Kondensatoren	45	Pentoden	134
Elektrisches Feld	46	Mischröhren	136
Dielektrische Werkstoffe	48	Röhrentabellen	141
Abschirmung	48	8. Röhrenverstärker	150
4. Magnetisches Feld,		Speisespannungen	150
ruhend	49	Röhren als Verstärker	152
Feldstärke, Werkstoffe	51	Röhrenkopplung	161
Magnetisierungsschleife	52	Endstufe	166
Magnetische Kennziffern	53	Rückkopplungsarten	169
Magnetischer Kreis	55	Schwingungseinsatz	170
Streuung	57	Schwingquarz	176
Kraftwirkung	57	Gegenkopplung	179
Lautsprecher	58	Spannungs-Stabilisierung	185
Hallspannung, Feldplatten	61	9. Halbleitertechnik	187
5. Veränderliches		Feinbau von Kristallen	187
magnetisches Feld	61	n-Leitung, p-Leitung	189, 190
Induzierte Spannung	61	Sperrschicht	190
Selbstinduktion	62	Halbleiterdioden	191
Blechschnitte	64	Kapazitätsdioden	193
Eisendrosseln	65	Z-Dioden	193
Luftspulen	67	Fotodioden	197
Hochfrequenzkernspulen	68	Fotowiderstände	198
Schalenkerne	70	Diodentabellen	200
Übertragerkerne	71	Transistoren	202
Rohr- und Stütkerne	75	Restströme	204
Wickeltechnik	77	Vierpolparameter	205
Kopplungsfaktor	79	Kennlinien	208
		Gehäuse	210

	Seite		Seite
Herstellung, Bauarten . . .	213	Frequenzgang	285
Transistortabellen . . .	213	Verzerrungen, Hi-Fi . . .	289
Integrierte Schaltungen . .	218	Stereotechnik	291
Feldeffekt-Transistoren . .	223	13. Schallplattenverfahren . .	295
Thyristoren	228	Tonabnehmersysteme . . .	298
10. Transistorverstärker . .	230	Laufwerk	299
Speisespannungen	230	Wiedergabeverstärker . . .	300
Stabilisierung der Ströme . .	232	Schallplattenpflege	303
Kopplung von Transistoren .	234	14. Tonbandverfahren . . .	304
Komplementär-Endstufen . .	237	Tonbänder, Spuren	304
Gegenkopplung	240	Hochfrequenz-	
Rechenverstärker	241	Vormagnetisierung	306
Stabilisierte Netzgeräte . .	245	Laufwerk	308
Transistor-Oszillator	246	Blockschema	310
Transistorzerhacker	247	Entzerrung des	
11. Rechtecksignale	248	Frequenzganges	312
Flipflop-Schaltungen	248	Aussteuerungs-Automatik .	314
Schaltalgebra	251	Drehzahlregelung	317
Elektronische Schaltkreise .	253	Justieren des Tonkopfes . .	318
Zähl- und Schieberegister .	255	Anhang	319
12. Elektroakustik	259	Winkelfunktionen	319
Grundlagen des Hörens . . .	259	Logarithmen	320
Tonbereich, Obertöne	263	Formelzeichen u. Einheiten	322
Kombinationstöne	267	Schrifttum	323
Lautstärke, Phon	269	Schaltzeichen	325
Raumakustik	273	Verdeutschung von	
Mikrofonsysteme	274	Fachausdrücken	326
Richtmikrofone	281	Sachverzeichnis	329
Lautsprecher Systeme	283		

Inhalt von Band II:
(in Vorbereitung)

Hochfrequenztechnik; Radio- und Fernsehempfang; Farbfernsehen; Empfängerprüfungen; Videorecorder; Fernsteuerung



60-7

FACH- UND TABELLENBÜCHER
BEGRÜNDET VON DIREKTOR WILHELM FRIEDRICH
HERAUSGEGEBEN VON OBERINGENIEUR ADOLF TEMPL

Elektronik-Taschenbuch

**für Radio- und Fernsehtechniker
sowie Industrieelektroniker**

Band II

Hochfrequenz, Rundfunk, Fernsehen, Meß-, Steuer-
und Rechentechnik

bearbeitet von
Dr.-Ing. F. STEJSKAL

Mit 326 Abbildungen, 2 Farbtafeln und 2 Ausschlagtafeln

7. und 8. Auflage



FERD. DÜMMLERS VERLAG · BONN

Dümmelbuch 5328

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
1. Hochfrequenzschwingungen		3. UKW-Empfänger	
Strahlung, Wellenlänge . . .	7	Eingangsschaltung mit Röhren . . .	94
Hochfrequenz auf Leitungen	9	– mit Transistoren	96
Topfkreise	11	Begrenzer	97
Die Strahlung d. Antenne .	13	FM-Demodulatoren	98
Ausbreitungserscheinungen	16	Flankengleichrichter	98
Wellenbereiche	20	Diskriminator	98
Die Empfangsantenne	22	Ratiodetektor	100
Antennen für LW u. MW	24	Phasendetektor	101
Abgeschirmte Zuleitung	25	Stereorundfunk	102
Einbauantennen	28	Stereodekoder	104
UKW-Empfangsantennen	29	Hüllkurvenverfahren	104
Fernschantennen	32	Schalterverfahren	105
Antennenanlagen	34	Matrixverfahren	106
Antennenverstärker	37	4. Empfängerbauarten	
Verstärkungsgrenze	39	Stromversorgung	108
Installation	43	Gleichspannungswandler	110
Parabolantennen	45	Brummstörungen	112
Die Modulation	46	Empfängereigenschaften	115
Amplitudenmodulation	46	Bauweise von Empfängern	117
Frequenzmodulation	49	Empfängerschaltplan	118
Pulsmodulation	51	Beispiel	118
Wellenverteilung	52	Gedruckte Schaltungen	121
2. Empfänger für Amplitudenmodulation		Integrierte Schaltungen	123
AM-Demodulation	53	Abstimmhilfen, Autoradios	130
Empfangsverstärkung	57	Abstimmung mit Drucktasten	130
Abstimmung, Gleichlauf	58	Suchlauf mit Federzug	132
Antennenkopplung	62	Elektronischer Suchlauf	133
für Langdrahtantennen	62	Speisung	135
– Dipolantennen	65	Verkehrsfunk	136
– Autoantennen	66	Reflexempfänger	137
Wellenfalle	67	Elektronische Sicherung	137
Röhrenoszillatoren	68	Einseitenbandempfang	138
Transistoroszillatoren	70	Kopfhörerbetrieb	139
Geradeempfänger	73	5. Äußere Störungen	
Überlagerungsempfänger	73	Atmosphärische Störungen	140
Zwischenfrequenz	74	Störungen	143
Spiegelfrequenzen	76	Die Funkentstörung	143
Mischung	79	Entstörschaltungen	146
Multiplikative Mischung	79	6. Schwarzweiß-Fernsehen	
Additive Mischung	80	Europäische Fernsehnorm	151
Gleichlauf beim Super	82	Die Bildübertragung	152
Zwischenfrequenzverstärker	84	Das Videosignal	154
Automatische Verstärkungsregelung	86	Fernsehbildröhren	156
bei Röhrengeräten	86	Das Strahlensystem	158
bei Transistorgeräten	90	Der Leuchtschirm	159
		Ablenkspulen	160
		Die Ablenkeinheit	161
		Abbildungsfehler	163

	Seite		Seite
Kameraröhren	164	statische Konvergenz	242
Der Schwarzweiß-		dynamische Konvergenz	244
Fernsehempfänger	167	Systeme der Farbbild-	
Der Fernsehkanalwähler	169	übertragung	246
Symmetrierglieder	169	Das NTSC-Verfahren	246
Kanalwähler mit		Modulation d. Farb-	
Röhren	171	trägers	250
- mit Transistoren	174	Quadraturmodulation	252
Verstärkungsregelung	178	Das PAL-System	253
Oszillator u. Störstrahlg.	179	Arbeitsweise des PAL-	
Der Bild-ZF-Verstärker	180	Empfängers	255
- Durchlaßkurve	180	Das SECAM-System	257
- Schaltung	183	Vor- und Nachteile von	
Der Videodemodulator	185	PAL und SECAM	258
Der Videoverstärker	186	Beschreibung eines PAL-	
Die Bildhelligkeit	187	Fernsehempfängers mit	
Der Kontrast	188	Lochmaskenröhre	259
Verstärkungsregelung	189	Signalumsetzung	259
Der Ton-ZF-Verstärker	191	Elektr. Laufzeitver-	
FM-Demodulatoren	191	zögerung	261
Ablenkung des Bildstrahls	193	Leuchtdichteverstärker	261
Das Amplitudensieb	194	Farbartverstärker	263
differenzieren, inte-		Akust. Verzögerungsleitg.	266
grieren von Impulsen	196	Demod. d. Farbdiff.-Signale	267
Ablenkschaltungen	197	PAL/SECAM-Adapter	270
Vertikalablenkung	197	Steuerg. d. Farbbildröhre	271
Der Sperrschwinger	197	Endstufe d. Farbartverst.	273
Der Multivibrator	199	Klemmschaltung	274
Bildkippperät	202	Vorspannungen d. Bildröhre	275
Horizontalablenkung	204	Weißpunkteinstellung	275
Kippperät mit Röhren	204	Der Farbträgeroszillator	277
Phasensynchronisierung	206	Regenerierung d. Farb-	
Kippperät mit		trägers	277
Transistoren	207	Justierg. am Oszillator	279
Strahlrücklauf	209	Sonderfelder	280
Linearisierung	210	Ablenkschaltungen	282
Horizontalendstufe mit		Horizontalablenkung	282
Thyristoren	211	Horizontalendstufe	284
Zeilentransformator	212	Vertikalablenkung	285
Stromversorgung	213	Rasterlagenkorrektur und	
Pumpablenkschaltung	216	Kissenentzerrung	286
Netzteil mit Thyristor	217	Rasterlage vertikal	287
Vorheizen der Bildröhre	218	Nord-Süd-Korrektur	287
Leuchtfleckunterdrückg.	218	Rasterlage horizontal	289
Bedienungserleichterungen	219	Ost-West-Korrektur	289
Berührungstasten	220	Dynamische Konvergenz	291
Fernbedienung	222	Eckenkonvergenz	292
		Spannungsversorgung	294
		Hochspannungserzeug.	294
		Hochspg.-Stabilisierung	295
		Netzanschluß	296
7. Farbfernsehen		8. Bildaufzeichnung	
Die Farbempfindung	227	Magnetische Bildauf-	
Aufnahmekamera	230	zeichnung	298
Die Farbbildröhre	232	Schrägschriftauf-	
Die Lochmaskenröhre	232	zeichnung	300
Bildfehler	234		
Konvergenz	235		
Die Langlochmaskenröhre	241		

	Seite		Seite
Videokassettenrekorder . . .	301	Steuerung und Regelung . . .	357
Signalverarbeitung . . .	302	Die Regelung	357
Signalfluß bei Aufnahme	304	Zeitverhalten von	
– bei Wiedergabe . . .	305	Reglern	359
Ausgleich v. Zeitfehlern	306	Thyatronsteuerung . . .	361
Kopfscheibendrehzahl . . .	306	Thyristorsteuerung . . .	362
Bildmontage	307	Transduktorsteuerung . .	365
Longitudinal-Videorekorder	308	Fernsteuerung von	
Die Bildplatte	308	Modellen	368
Die TED-Bildplatte	308	Digitale Meßtechnik	371
Die Videolängspielplatte .	312	Elektronische Uhren . . .	371
Der Laser	313	Anzeigesysteme	372
Die Holographie	314	Elektronischer Frequenz-	
Sonstige Verfahren	315	zähler	373
9. Empfängerprüfungen,		Ziffernvoltmeter	375
Service		Numer. Maschinensteuerg.	377
Servicewerkstatt	316	Informationsträger	377
Einrichtg. von Meßplätzen	317	Die Abtastung	378
Zeigermeßinstrumente . . .	317	Maschinensteuerung . . .	380
Leitungsprüfer	319	Elektronik im Auto	381
Röhrenvoltmeter	320	Datensichtgeräte	381
Transistorvoltmeter . . .	321	Speicherung der Adresse	
Elektron. Millivoltmeter	322	Zeichenspeicherung	384
Katodenstrahloszillografen	323	Elektronisches Rechnen . .	385
– Messungen	325	Addition, Subtraktion . .	386
Spannungsquellen	327	Multiplikation	387
Trenntransformatoren . .	327	Division	388
Tonfrequenzgeneratoren	327	Eingabe der Zahlen	389
Hochfrequenzgenerator . .	328	Der Addierer	389
Wobbelung	330	Neunerkomplement	391
Bildmustergenerator . . .	333	Die Steuereinheit	392
Farbmustergenerator . . .	334	Berechnung von	
Testbilder	337	Funktionen	393
Stereokoder	338	Computertechnik	393
Sonstige Prüfgeräte	339	Die Programmierung	394
Signalverfolger	339	Mikroprozessoren	395
Klirrfaktormeßbrücke . . .	340	Anhang	
Transistorprüfgerät	341	Englische Fachausdrücke . .	397
Röhrenprüfung	342	Abkürzungsverzeichnis . . .	399
Meßverfahren	343	Geschichtliche Entwicklg.	
Messungen v. HF-		der Hochfrequenztechnik . .	402
Schwingungen	343	Schrifttum	404
Kapazitätsmessung	343	Tafel I: Blindwiderstände	
Induktivitätsmessung . . .	344	bei tiefen Frequenzen . . .	406
Messungen im NF-Teil . . .	344	Tafel II: Blindwiderstände	
– mit Rechteckgenerator	346	bei hohen Frequenzen . . .	407
Brummschleife	347	Dämpfungswerte in Dezibel	408
Windungsschluß	347	Sachverzeichnis	409
Lautsprecheranschluß	348	Farbtafel A (Bild 172,	
Fehlersuche b. Empfängern	349	173, 174)	
10. Industrieelektronik		Farbtafel B (Bild 180, 192)	
Elektrische Messung		Tafel III: (Ausschlagtafel)	
nicht elektr. Größen	351	Empfängerschaltplan	
Dehnungsmeßstreifen	353	Tafel IV: (Ausschlagtafel)	
Sonstige Geber	355	Blockschema für Farb-	
		fernsehempfänger	