

Elektronik- Experimentier- Handbuch

Elektrotechnik, Radio

Andreas Härtung

rfh Verlag für Technik und Handwerk
Baden-Baden

Inhaltsverzeichnis

••"Vorwort.....	8
Neugier und die Kiste Krimskrams.....	9
[Die häufigsten Bauelemente in Schaltungen.....	10
Ohmsche Widerstände.....	10
Kalt-und Heißleiter.....	11
Kondensatoren.....	13
Spulen.....	15
Diskrete Halbleiterund ICs.....	16
[DasBlack-box-Prinzip.....	21
Rundum den schwarzen Kasten.....	21
Mögliches Innenleben.....	22
Nur von außen messen.....	22
Training für die Fehlersuche.....	23
^Zusammen betrachtet: Spannung, Strom und Leistung.....	24
Spannungsquellen und Energie-Ergiebigkeit.....	24
Wo lauern Gefahren?.....	26
Wissen kontra Glauben.....	28
Prüf-und Messtechnik.....	30
Analoge und digitale Anzeigen.....	30
Das Oszilloskop.....	32
Was bewirkt der Eigenverbrauch?.....	35
•iandling der Laborgeräte.....	37
Was wir noch gebrauchen könnten.....	37
Tongenerator.....	37
Signalverfolger.....	39
Prüfsender.....	40
Frequenzmesser.....	41
§Wichtige Hilfsmittel.....	43
Kabel & Co.....	43
Prüflampen.....	46
Widerstandsdekade.....	47

Aufbau von Experimenten.....	49
Schema und Schaltung.....	49
Stecken, schrauben oder löten?.....	50
Aufzeichnen ist wichtig.....	51
Das elektrische Feld.....	54
Unsicht- aber nachweisbar.....	54
Ladungstrennung.....	54
Speichern von Ladung.....	58
Was passiert bei Entladung?.....	59
Magnetismus und Induktion.....	61
Alltägliche Erscheinungen.....	61
Das permanente Magnetfeld.....	61
Magnete und Spulen gemeinsam.....	62
Frequenz und Bewegung.....	64
Magnetische Wechselfelder.....	66
Transformatoren und Übertrager.....	67
Schwingkreise und Spulenfilter.....	70
Schwingkreise.....	70
Frequenz und Resonanz.....	72
Vom Schwingkreis zum Bandfilter.....	75
Nicht nur für Freaks: Verstärker mit Röhren.....	78
Die Verstärkung.....	78
Verstärker mit Röhren.....	78
Kennlinie und Arbeitsbereich ermitteln.....	78
Kathodenbasis-Schaltung.....	82
Phasenumkehr-Stufen.....	85
Leistungsstufen.....	87
Versuchsschaltung im Eintakt-A-Betrieb.....	89
Versuchsschaltung im Gegentakt-Betrieb.....	90
Schirmbilder und Diagramme.....	92
Wozu Gegenkopplung?.....	93
Frequenzbeeinflussung: Klangsteller.....	95
So verstärken Transistoren.....	97
Was ist ein Halbleiter?.....	97
Kennlinie und Arbeitsbereich ermitteln.....	98
Die Emitterschaltung.....	102
Weitere Schaltungsvarianten.....	105
Leistungsstufen mit Transistoren.....	106
Leistungsverstärker mit direkter Kopplung.....	110
Leistungsstufen mit integrierter Technik.....	111
Beispiel TDA 2030.....	112

Schwingungen und Impulse.....	
Erzeugung ungedämpfter Schwingung.....	
Die Sinusschwingung.....	
Die Rechteckschwingung.....	
Die Sägezahnschwingung.....	
Impulsgewinnung.....	
Erstes Beispiel: Impulse aus Licht.....	
Zweites Beispiel: Aktion mittels Licht.....	
Drittes Beispiel: Schmitt-Trigger.....	
Stabilisierung und Entkopplung.....	
Stabilisierung.....	
Betriebsspannungs-Stabilisierung.....	
Schwingquarze.....	
Signalauskopplung.....	
Funkwellen - Energie im Raum.....	
Elektronik + Antennen = Funktechnik.....	
Kondensator ganz anders.....	
HF trägt NF.....	
Funkempfang ganz einfach.....	
Einfacher AM-Empfänger.....	
Mit Röhre oder Transistor.....	
Superhet = besserer Empfang.....	
Frequenzen setzen Grenzen.....	
Elektronik zum Schalten und Regeln.....	
Licht, Motor und Chemie.....	
Thyristoren und Triacs.....	
Erste Schaltversuche.....	
Phasenanschnitt mit Triac.....	
Kondensator- Stoßentladung.....	
Verbindung von Steuer- und Leistungsstufen.....	
Relaiskopplung.....	
Galvanische Kopplung.....	
Induktive Kopplung.....	
Optokoppler.....	
So sehen Geber und Wandler aus.....	
Endlagenschalter.....	
Widerstandsgeber.....	
Magnetgeber.....	
Kapazitive Ausführung.....	
Optische Ausführung.....	
Anhang.....	

Schwingungen und Impulse.....	116
Erzeugung ungedämpfter Schwingungen.....	116
Die Sinusschwingung.....	116
Die Rechteckschwingung.....	119
Die Sägezahnschwingung.....	121
Impulsgewinnung.....	124
Erstes Beispiel: Impulse aus Licht.....	124
Zweites Beispiel: Aktion mittels Lichtstärke.....	126
Drittes Beispiel: Schmitt-Trigger.....	127
Stabilisierung und Entkopplung.....	129
Stabilisierung.....	129
Betriebsspannungs-Stabilisierung.....	129
Schwingquarze.....	130
Signalauskopplung.....	131
Funkwellen - Energie im Raum.....	132
Elektronik + Antennen = Funktechnik.....	132
Kondensator ganz anders.....	132
HF trägt NF.....	134
Funkempfang ganz einfach.....	135
Einfacher AM-Empfänger.....	136
Mit Röhre oder Transistor.....	136
Superhet = besserer Empfang.....	140
Frequenzen setzen Grenzen.....	141
Elektronik zum Schalten und Regeln.....	142
Licht, Motor und Chemie.....	142
Thyristoren undTriacs.....	142
Erste Schaltversuche.....	144
Phasenanschnitt mitTriac.....	148
Kondensator-Stoßentladung.....	154
Verbindung von Steuer- und Leistungsstufen.....	158
Relaiskopplung.....	158
Galvanische Kopplung.....	161
Induktive Kopplung.....	162
Optokoppler.....	165
Sosehen Geber und Wandler aus.....	169
Endlagenschalter.....	169
Widerstandsgeber.....	169
Magnetgeber.....	171
Kapazitive Ausführung.....	172
Optische Ausführung.....	172
Anhang.....	175