

PRAXISBUCH

Dietmar Benda

# Methodische Fehlersuche in der Industrie- Elektronik

Fehlerortung durch zielbewußte  
Systematik und Logik

Mit 107 Abbildungen und 12 Tabellen  
4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage



# Inhalt

1	Grundlagen der methodischen Fehlersuche . . . . .	11
1.1	Methodische Fehlersuche am Beispiel einer Analogschaltung . . . . .	13
1.2	Methodische Fehlersuche am Beispiel einer Digitalschaltung . . . . .	20
1.3	Methodische Fehlersuche am Beispiel einer Computerschaltung . . . . .	24
2	Fehlersuche an Gleichrichterschaltungen . . . . .	28
2.1	Vollwellen und Brückengleichrichter . . . . .	28
2.2	Gesteuerte Gleichrichter . . . . .	33
3	Fehlersuche an Regelschaltungen . . . . .	36
3.1	Spannungsstabilisierung . . . . .	36
3.2	Stabilisierte Spannungen in Kaskadenschaltung . . . . .	38
3.3	Drehzahl- und Lagekreisregler . . . . .	41
4	Fehlersuche an Verstärkerschaltungen . . . . .	47
4.1	Meßverstärker hoher Präzision . . . . .	47
4.2	NF-Ausgangsverstärker . . . . .	57
5	Fehlersuche an Schwingschaltungen . . . . .	60
5.1	LC-Oszillator . . . . .	60
5.2	RC-Brückenoszillator . . . . .	64
5.3	Funktionsgenerator . . . . .	66
6	Fehlersuche an Impuls- und Digitalschaltungen . . . . .	69
6.1	Grundregeln und Merkmale . . . . .	69
6.2	Logikschaltungen . . . . .	72
6.3	Kipp- und Zählstufen . . . . .	74

7	Fehlersuche an Schnittstellen-(Interface-)Schaltungen	82
7.1	Die wichtigsten Merkmale von E/A-Bausteinen	82
7.2	Schnittstelle für LED-Anzeige	83
7.3	Zweistellige Ziffernanzeige	85
7.4	Analoge Bildsteuerung	88
7.5	BAS-Monitorschnittstelle	91
7.6	Serielle TTY/V.24-Schnittstelle	92
8	Serviceanleitung für integrierte Schaltungen	96
8.1	Das Wesentlichste für ICs	96
8.2	Definierte und undefinierte Spannungspegel	104
8.3	Fehler digitaler ICs	104
8.4	Fehlersuche an Mikrocomputerschaltungen	109
8.5	Testschaltung für Mikrocomputer	115
8.6	Fehlersuch- und Prüfgeräte für integrierte Verstärker	119
8.7	Prüfung integrierter Verstärker	120
9	Potentialbestimmung an Halbleiterschaltungen	125
9.1	Analogschaltungen	125
9.2	Digitalschaltungen	127
9.3	Tri-state-Schaltungen	129
10	Kleines Meßpraktikum	133
10.1	Was kann man mit einer Widerstandsmessung alles feststellen	133
10.2	Funktionsprüfungen durch Spannungsmessungen	142
10.3	Lösungen zu den Übungen	147
11	Service über Bildschirm-Diagnose	149
11.1	Schrittkettenanalyse	151
11.2	Serviceinformationen	155
	<b>Sachverzeichnis</b>	<b>159</b>