

Dr.-Ing. J. WANKE - Dipl.-Ing. M. HAVLICEK

unter Mitwirkung von Prof. Dr.-Ing. A. Warner

ENGLISCH
FÜR ELEKTROTECHNIKER
UND ELEKTRONIKER

Dritte, erheblich erweiterte und überarbeitete Auflage

1987

OSCAR BRANDSTETTER VERLAG • WIESBADEN

vde-verlag gmbh • Berlin • Offenbach

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	XVII
Vorwort zur 3. Auflage.....	XIX
Zusammenstellung verwendeter Autoritätszeichen	XXI

Part One

- Fundamentals of Electrical and Electronics Engineering
(Erster Teil - Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik)

1. Electrical Engineering (Elektrotechnik)

1.1 Basic Electricity (Grundzüge der Elektrizität siehe)	1
Concepts of the Nature of Electricity (Über das Wesen der Elektrizität).....	1
Fundamentals of Magnetism (Grundlagen des Magnetismus).....	2
Electric Currents and Circuits (Elektrische Ströme und Stromkreise).....	3
• Resistance, Inductance and Capacitance (Widerstand, Induktivität und Kapazität).....	4
1.2 Electrical and Related Quantities and Units (Elektrische und verwandte Größen und Einheiten)	5
The International System of Units (SI) (Internationales Einheitensystem SI).....	5
Electrical and Magnetic Quantities and Units (Elektrische und magnetische Größen und Einheiten)	7
1.3 Materials and Component Parts (Werkstoffe und Bauteile).....	14
Conductors (Leiter).....	14
Semiconductors (Halbleiter)	16
Dielectrics (Dielektrische Werkstoffe).....	U
Magnetic Materials (Magnetische Werkstoffe).....	19
Electrical Component Parts (Elektrische Bauteile)	20
1.4 Design and Manufacture (Entwurf and Herstellung).....	22
Design of Electrical and Electronic Equipment (Konstruktion und Aufbau von elektrischen und elektronischen Einrichtungen)	23
Printed Circuits: Design and Artwork Masters (Gedruckte Schaltungen: Entwicklung und Druckvorlagen).....	24

Printed Circuits: Manufacturing, Assembly and Testing (Gedruckte Schaltungen: Herstellung, Zusammenbau und Prüfen)	26
Assembly of Electrical and Electronic Equipment (Zusammen- bau von elektrischen und elektronischen Einrichtungen).	28
1.5 Electrical Measurement (Elektrisches Messen).	30
Fundamentals of Measurement Techniques (Grundlagen der Meßtechnik).	31
D.C. and A.C. Measurements (Gleichstrom- und Wechsel- strommessungen).	31
Radio-Frequency Measurements (Hochfrequenz-Messungen)	34
Oscilloscopes (Oszilloskope).	35
Advanced Measurement Methods and Systems (Fortgeschrit- tene Meßmethoden und -Systeme).	36
1.6 Testing and Quality Control (Prüfung und Qualitätssteuerung)....	37
Logic Analyzers (Logikanalysatoren).	37
The General Purpose Interface Bus (IEC-Bus).....	39
Automated Test Systems (Automatische Prüfsysteme).	40
Reliability and Quality Control (Zuverlässigkeit und Qualitätssteuerung).....	43
2. General Electronics (Allgemeine Elektronik)	
2.1 Semiconductor Devices (Halbleiterbauelemente)	45
A General Survey (Allgemeine Übersicht).	* 46
Semiconductor Diodes (Halbleiterdioden).	47
Bipolar Transistors (Bipolare Transistoren).....	49
Field-effect Transistors (Feldeffekttransistoren)	53
Thyristors (Thyristoren).	55
Other Discrete Semiconductor Devices (Sonstige diskrete Halbleiterbauelemente) ..;	58
2.2 Vacuum and Gas-Discharge Devices (Vakuum- und Gas- entladungsgeräte).	60
Electron Emission (Elektronenemission).	60
Electron Tube Types (Elektronenröhrentypen).	61
Camera tubes (Bildaufnahmeröhren).	63
Picture tubes (Bildröhren).	64
X-ray Tubes and Other Special Vacuum Devices (Röntgen- röhren und andere spezielle Vakuumeinrichtungen).....	66
2.3 Optoelectronic Devices and Lasers (Optoelektronische Bauelemente und Laser).	* 67
Fundamentals of Optoelectronics (Grundlagen der Opto- elektronik).	68

Discrete Optoelectronic Devices (Diskrete optoelektronische Bauelemente),	69
Integrated Optical Circuits (Integrierte optische Schaltungen)...	71
Lasers (Laser).	72
2.4 Circuit Theory and Electronic Circuits (Theorie elektrischer Kreise und elektronische Schaltkreise).	74
Fundamentals of Circuit Theory (Grundlagen der Theorie elektrischer Kreise),	75
Electric Networks and Filters (Elektrische Netzwerke und Filter).	76
Amplifiers (Verstärker).	78
Other Electronic Circuits (Sonstige elektronische Stromkreise)..	79
2.5 Pulse Technique (Impulstechnik) .-.'.	83
Pulse Waveforms (Impulsformen).	83
Pulse Circuits (Impulskreise).	86
2.6 Digital Signal Processing and Logic Circuits (Digitale Signalverarbeitung und logische Schaltungen).	89
Analog and Digital Signals (Analoge und digitale Signale).....	89
Logic Elements and Circuits (Logische Elemente und Schaltungen)..._____'.	90
2.7 Memories and Information Carriers (Speicher und Informationsträger).	93
A General Survey (Allgemeine Übersicht).	94
Magnetic Memories (Magnetische Speicher).	95
Semiconductor Memory Types (Arten von Halbleiterspeichern).	96
Operation of Semiconductor Memories (Betrieb von Halbleiterspeichern).	98
CCD Memories (Ladungsgekoppelte Speicher).	100
Magnetic Bubble Memories (Magnetblasenspeicher).	101
Other Memories and Information Carriers (Sonstige Speicher und Informationsträger).	103
3. Microelectronics and Integrated Circuits (Mikroelektronik und integrierte Schaltungen)	
3.1 A General Survey (Allgemeine Übersicht).	104
Microelectronics, Integration and Micro-circuits (Mikroelektronik, Integration und Mikroschaltungen).....	105
Classification of Integrated Circuits (Einteilung der integrierten Schaltungen).	105

3.2	Fabrikation of Integrated Circuits (Herstellung von integrierten Schaltungen).	107
	Wafer Production (Herstellung von Scheiben).	107
	Wafer Processing (Verarbeitung der Scheiben).	108
	Final Assembly (Endmontage).	111
3.3	Digital Integrated Circuits (Digitale integrierte Schaltungen).	112
	Types of Digital Integrated Circuits (Typen der digitalen integrierten Schaltungen).	113
	Principles of Operation and Letter Symbols (Betriebsgrundsätze und Kurzzeichen).	113
3.4	Analog Integrated Circuits (Analoge integrierte Schaltungen).	116
	Operation Mode and Circuit Types (Betriebsart und Schaltungstypen).	116
	Operating Characteristics of Analog Integrated Circuits (Betriebswerte der analogen integrierten Schaltungen).	117
	Linear Amplifiers (Lineare Verstärker).	118
3.5	Hybrid Integrated Circuits and Surface Mount Technology (Hybride integrierte Schaltungen und Oberflächenaufbautechnik).	119
	Film Integrated Circuits (Integrierte Schichtschaltungen).	120
	Thin Film and Thick Film Technologies (Dünn- und Dick-schichttechnik).	120
	Surface Mount Technology (Oberflächenaufbautechnik).	121
3.6	VLSI Devices (Höchstintegrierte Bausteine).	123
	VLSI Design Types (VLSI Bauarten).	123
	Custom-made VLSI Circuits (Kundenspezifische VLSI-Bausteine).	124
	Advancements in VLSI Technology (Fortschritte der VLSI-Technik).	127
3.7	Microprocessors (Mikroprozessoren).	128
	Microprocessor Types (Arten der Mikroprozessoren).	128
	Microprocessor Architecture and Functions (Architektur und Funktionen von Mikroprozessoren).	129
	Pin Functions of Microprocessors (Funktionen der Mikro-processor-Stifte).	132
3.8	A Selection of Acronyms Used in Microelectronics and Semiconductor Technology (Ausgewählte Akronyme der Mikroelektronik und der Halbleitertechnik).	133