

Sachverzeichnis

- Ablenkung des Minoritätsträgerstroms 85
- Absorptionskoeffizient 47, 48, 54
- Abstandsmessung 41 ff
- Adsorption 153, 166
- Äquipotentiallinien 71
- Ätzung Drucksensor
 - anisotrop 113
 - elektrolytisch 114
 - isotrop 112
- Aktor, intelligenter 213
- Aktorik 223
- Akzeptanzwinkel 32
- Ammoniak 157, 171
- Analog-Digital-Wandlung 183
- Anpassung, akustische 133
- Anpassung, elektrische 133
- Array 214
- Ausbreitungswiderstand 15
- Ausleseverfahren 216 f
- Auspuffgase 148
- Automatisierungsinsel 213
- Balloneffekt 109, 111
- Bankante, Verschiebung durch Temperatur 47
- Baumstruktur 213
- bearbeitender Sensor 7
- Beersches Gesetz 54
- Beschleunigungsmessung 95, 96, 115
- Beschleunigungssensor 115, 224
- Biegebalken 95, 115 f
- Biegewandler 138
- Biosensor 152, 171
- Bipolar-Technologie 66
- Blutdruckmessung 116
- Brückenschaltung 104, 107, 109, 111, 176
- Brückendesign-Drucksensor 109
- Busstruktur 213
- Bussystem 190
- CMOS-Technologie 66
- Corbino-Scheibe 70
- Datenübertragung 190
- Degradation 158
- Dehnungsmessung 63, 103 ff, 115
- Dehnungsmeßstreifen 95, 103 ff
- ΔE -Effekt 65, 90
- Dialog 211
- Differentialverstärkungs-Magnetfeldsensor 81, 85
- Differenz
 - -Prinzip 175, 198
 - -Verstärker 178 f
- Diffusionsstrom 68
- Digitalumsetzung 183 ff
 - Zweirampe 183
 - Kompensationsprinzip, sukzessive Approximation 185 f
 - schnelle parallele 187
- Doppelbrechung 34 ff, 52, 53
- Drehmoment 63, 90
- Driftstrom 68
- Drift-Diffusionsnäherung 68
- Driftunterstützung 85
- Druckmembrane, -platte 106 ff
- Druckmessung 95, 115, 116
- Drucksensor 52, 96, 99, 106 ff, 193
 - Kreisplatte 108 f
 - Plattenstruktur 107
 - Plattentheorie 108
- Dual-Slope-Umsetzer 183
- Durchflußmessung 116
- Durchflußregelung 213
- Echolot 120, 140
- Effekte-Übersicht 7
- Effekte
 - Ballon-Effekt 111
 - ΔE -Effekt 65, 90
 - elastooptischer Effekt 53
 - Faraday-Effekt 53, 65
 - galvanische Effekte 67
 - galvanomagnetische Effekte 65, 68

- Hall-Effekt 65, 67, 69, 70, 72
- Kaltleiter-Effekt 19
- Magnetokonzentrationseffekt 67
- Magnetowiderstandseffekt 65, 68, 69, 70, 92
- Matteucci-Effekt 65
- Photoeffekt 28 f
- Piezoeffekt 7, 95, 119 ff
- Piezowiderstandseffekt 7, 95 ff
- Pyroeffekt 119 f
- Seebeck-Effekt 10
- Suhl-Effekt 67
- Übergangs-Feldeffekt 80
- Villari-Effekt 65
- Wiegand-Effekt 65
- Eigentest 224
- Einflußgröße 198
 - Korrektur 198
- Einkristalle, Piezokristalle 119
- Elastizitätskoeffizient 123
- Elastizitätsmodul 108
- elektrochemisches Potential 150
- Emission, induzierte 28
- Empfindlichkeit
 - Drucksensor 105, 112
 - Hall-Sensor 79
 - Magnetotransistor 83
- Energieschlupf 72
- Entfernungsmessung 41 ff
- Entwurfskriterien für Magnetfeldsensoren 64
- Epitaxieschicht, Drucksensor 114
- Erdfeld 63

- Faraday-Effekt 53, 65
- Feldbus 190, 213
- Feldeffekttransistor, ionensensitiver 150
- Feldplatte 73, 80
- Ferroelektrizität
 - b. Kaltleitern 20
 - b. piezoelektrischer Keramik 121
- Ferromagnete
 - Ferromagnetische Filme 66, 73
 - Ferromagnetische Magnetfeldsensoren 65
- Fertigungsstreuungskorrektur 202 f
- Feststoffelektrolyt 145
- Feuchtesensor 167
- Finite-Elemente-Methode 107
- Flash Converter 187
- Flux-Gate-Magnetometer 63, 90
- Fluxkonzentratoren 65
- Frequenzmodulation 190
- Frequenzzähler 188

- GaAs-Magnetfeldsensor 66
- Gage-Faktor 104
- galvano
 - galvanische Effekte 67
 - galvanomagnetische Effekte 65, 68
 - galvanomagnetische Halbleitersensoren 63
- Gassensor 144, 160
- Gemischbildung 222
- Geschwindigkeit 63
- Gradientenfaser 31 ff
- Grundfunktionsverfahren 198 f

- Halbleitermaterialien für magnetische Sensoren 72
- Halbleiter-Magnetfeldsensor 65
- Hall
 - Hall-Effekt 65, 67, 69, 70, 72
 - Hall-Effekt-Drucksensor 193
 - Hall-Chips 77
 - Hall-Feld 69
 - Hall-IC 77
 - Hall-MAGFET 85
 - Hall-Platten 65, 76, 80
 - Hall-Sensoren
 - Empfindlichkeit Hall-Sensor 79
 - Hall-Sensor 67, 73, 74, 76, 92
 - Hall-Sensoren mit planarer GaAs-Technologie 78
 - Submikron-Hall-Sensor 78
 - vertikale Hall-Sensoren 78, 79
 - Hall-Spannung 74, 76
- Hooge-Parameter 73
- Heißleiter 16
- Hygrometer 218

- Impedanzanpassung 135 f
- Impedanz, elektrische 133
 - , mechanische 133
- Impedanztransformation 135
- Induktionsspule 63
- Infrarotstrahlung 119, 130, 142
- Injektionsmodulation 85
- integrierte Optik 36
- integrierte
 - Temperatursensoren 13 f
 - Dehnungsmeßstreifen 105, 106
 - Drucksensoren 111
- intelligenter Aktor 213
- intelligenter Sensor 9, 204, 210 ff
- intelligente Stellglieder 213
- Interpolationsverfahren 194 f
 - Polygonzug 195

- Polynom 195
- mit kubischen Splines 195
- Ionenleiter 145
- ionensensitiver FET 150

- Kaltleiter 38, 169
- Kennfeld 220
- Kennfeldoptimierung 221, 223
- Kennlinienkorrektur, rechnerische 175
- Keramik, Piezoeffekt 119, 121
- Kernspinresonanz-Magnetometer 66
- Kettenstruktur 175
- Kreisstruktur 175
- K-Faktor 103, 104
- Kohlenmonoxid 148, 163
- Kopplungsfaktor 125 ff
- Kraftmessung 63, 95, 115
- Kraftstoff/Luft-Gemisch 148

- Ladungskonstante, piezoelektrisch 123
- Ladungsträger
 - Ladungsträger 65
 - Ladungsträger Ablenkung 67
 - Ladungsträger-Beweglichkeit 72
 - Ladungsträgertransport im Magnetfeld 67
- Ladungsverstärker 180
- Längseffekt, piezoelektrisch 123
- Laserdiode 28
- Lateraleffektdiode 30
- lateraler Magnetotransistor 83, 84
- LC-Franklin-Oszillator 182
- Lichtschranke 40, 41
- Lichtwellenleiter 31 ff
 - polarisationserhaltender 34
 - polarisierender 36
- Linearisierung 21, 175, 198, 202
- , Temperatursensoren 39 ff
- Lorentz
 - Lorentz-Ablenkung 65, 67, 69
 - Lorentz-Kraft 64, 67, 68, 70, 81, 88
- Lumineszenz 26, 49
- Lumineszenzdiode 26, 171

- MAGFET
 - Hall-MAGFET 85
 - MAGFET 81, 86
 - Zwei-Senken-MAGFET 86
- Magnetfeldsensoren (MFS)
 - Differentialverstärkungs-Magnetfeldsensor 81, 85
 - Entwurfskriterien 64
 - Ferromagnetischer Magnetfeldsensor 65
 - GaAs-Magnetfeldsensor 66
 - Halbleiter-Magnetfeldsensor 65
 - Magnetfeldsensoren 62
 - Offset bei Magnetfeldsensoren 80
 - Optoelektronische Magnetfeldsensoren 65
 - Supraleitungs-Magnetfeldsensor 66
- magnetisch
 - magnetische Anisotropie 91
 - magnetische Induktion 63, 64
 - magnetische Widerstandsänderung 65, 67, 89
 - magnetische Feldstärke 64
 - magnetische Permeabilität 64
- Magneto-
 - Magnetodioden 68, 81, 87
 - magnetoelastische Materialien 65
 - magnetoelastische Sensoren 90
 - Magnetokonzentration 65, 68
 - Magnetokonzentrationseffekt 67
 - Magnetometer
 - Flux-Gate-Magnetometer 63, 90
 - Kernspinresonanz-Magnetometer 66
 - Magnetometer 62
 - SQUID-Magnetometer 66, 93
 - Trägerdomänen-Magnetometer 81, 87
 - magneto-resistiv
 - magneto-resistive Sensoren 63, 91, 93
 - magneto-resistiver Effekt 65, 92
 - magneto-resistive Filme 92
 - Magnetostriktion 65, 73, 91
 - Magnetotransistor
 - lateraler Magnetotransistor 83, 84
 - Magnetotransistor 81, 84, 92
 - Magnetotransistor-Modelle 84
 - vertikaler Magnetotransistor 82
 - Magnetowiderstände 81, 88
 - Magnetowiderstandseffekt 68, 69, 70
- Many-Valley-Modell 104
- Matteucci-Effekt 65
- Mehrfachverarbeitung 207 ff
- Mengenmessung 116
- Meßbrücke 176
- Meßsignalverarbeitung 175 ff
- Meßwerterfassungssysteme 212
- Meßoszillator 181 ff
 - harmonischer 181
 - LC-Franklin 182
- Metalloxid-Gassensor 159
- Micro-machining 112
- Mikrosensoren 66, 116
- Mikrostrukturtechnik 36
- Mikrosystemtechnik 223

Miniaturdruckmesser 116
Modell
 – mathematisches 194
 – physikalisches 193, 201
Monomodefaser 34
Multimodefaser 31, 41
Multiperiodendauer-Messung 188 f

NEP (noise equivalent power) 142
Nerust-Stift 145
Netztopologie 213
neuronale Netze 217
Nichtlinearität 75, 80, 99 f, 111
n von m-Prinzip 215

Offset bei Magnetfeldsensoren 80
Offsetkompensation 178
Operationsverstärker 176 ff
Optoelektronische Magnetfeldsensoren 65
Oszillator 181 ff
Oxidhalbleiter 150

Parallelstruktur 175, 198
Pellistor 169
Permanentmagneten 63
Photodiode 29 ff
 –, positionsempfindlich 29
Photodiodenarray 31
Photoelement 29
Photostrom 29
Phototransistor 29
pH-Wert 54, 151, 172
Piezeffekt 7, 95, 119 ff
piezoelektrisch 119, 121
piezoresistiv 119
Piezowiderstandseffekt 7, 95 ff
 – Inversionsschicht 101
 – longitudinaler 97 f, 102, 105, 109
 – Nichtlinearität 98, 110
 – Polysilizium 102
 – Schereffekt 97 f, 105
 – transversaler 97 f, 102, 105, 109
Piezowiderstandskoeffizient 96 f
Piezowiderstandstensor 96
Planartechnik, Drucksensor 112
Polarisationsmessung 52
Polarisationszustand, elliptischer 51
Polarisationszustände, orthogonale 34
Polymere, piezoelektrische 119, 121
 –, pyroelektrische 119, 121
Position 63
Positionssensoren 64

Potentialverteilung 70, 79
Prozeßautomatisierung 207 ff
Pulsmodulation (PCM) 190
Pulsdauermodulation (PDM) 190
pyroelektrisch 119, 121

Quantisierungsfehler 187 ff
Quarz 120, 121
Quereffekt, piezoelektrisch 125, 136
Querkontraktionszahl 103, 106

Rauschen 80, 130 ff
Reaktionszeit 208
Reaktionsgleichgewicht 171
Redundanz 215
Regression, lineare 197 f
Relaxationsoszillator 181
Resonanz, mechanische 137
Resonator, optischer 55
rezeptiver Sensor 7

Sauerstoffdiffusion 145
Sauerstoffelektrode 145, 159
Sauerstoffmeßzelle 147
Sauerstoffpartialdruck 146, 155, 159, 163
Schereffekt, piezoelektrisch 125
Schottky-Dioden 29
Schwefelwasserstoff 157
Schwellstromdichte 28
Seebeck-Effekt 10
Selektivität 144, 157, 163, 171, 172
Sensor
 – hybride 57 f
 – induktiver Flachspul- 199
 – intelligenter 204, 210 ff
 – rezeptiver 7
 – signalbearbeitender 7
 – verteilter optischer 56
Sensorabgleich 199
Sensorelektronik 176 ff
Sensorkombination 218 ff
Sensornetz 212 ff
Sensorsignalverarbeitung 175, 204
Sensorsystem 208 ff
 – intelligentes 204
 – Konzeption 205
Sensorzeile 215
Signalaufbereitung 175, 217 f
signalbearbeitender Sensor 7
Signal, frequenzanaloges 182, 203
Signalformung, analoge 176
Signalprozessoren 217

Signal-Rausch-Verhältnis 3, 73, 130 ff
 Signalverarbeitung 3, 163, 172, 208 ff
 – digitale 191, 199 f
 Signalverstärkung 178
 Signalübertragung 189 ff
 – parallele 190
 – serielle 190
 Silizium
 – Temperatursensor 15 f
 – Technologien 66
 Smart Transmitter 211
 Spatial Filtering 218
 Speichermedien 63
 SQUID-Magnetometer 66, 93
 Sternstruktur 213
 Steuersystem 212
 Störsicherheit 189
 Strom
 Ablenkung des Minoritätsträgerstroms 85
 Diffusionsstrom 68
 Driftstrom 68
 Stromdetektion 62
 Stromdetektoren 64
 Stromdichtegleichungen 68
 Stromlinien 71
 Stromlinienverteilung 70
 Stromverteilung 79
 Stromschleife 190
 Stützstelle 220
 Stufenprofilfaser 31 ff
 Submikron-Hall-Sensor 78
 Suhl-Effekt 67
 Supraleitungs-Magnetfeldsensor 66

 Tandemwandler 62
 Taupunkt 168, 219
 Technologie
 Bipolar-Technologie 66
 CMOS-Technologie 66
 Piezoeffekt 121 f
 Silizium-Technologie 66
 Verbindungshalbleiter-Technologie 66
 Temperaturabhängigkeit, -koeffizient
 Hall-Sensoren 81
 Heißeleiter 18
 Kaltleiter 19
 pn-Durchlaßspannung 13
 Si-Ausbreitungswiderstand 15
 Si-Transistorsensor 13, 192
 Temperaturkompensation 203
 – Korrektur 202
 Temperaturmessung 8, 9 ff, 47 f, 192, 218
 Temperatursensor 9 ff, 47 f, 198
 –, Heißeleiter 18
 –, integrierter 13
 –, Kaltleiter 19
 –, Silizium 9, 15, 192
 –, Transistor 11, 192
 Thermoelement 10
 Torsionsmessung 115
 Trägerdomänen-Magnetometer 81, 87
 transversale galvanomagnetische Effekte 68
 Triangulation 44 f

 Übergangs-Feldeffekt 80
 Übertragungsart
 –, amplitudenanaloge 189 f
 –, digitale 189 f
 –, frequenzanaloge 189 f
 Ultraschall 120, 139

 Vektorsensoren 85
 Verbindungshalbleiter-Technologien 66
 Verknüpfungsmethoden 219
 Verschiebung 63
 Verstärkung 178
 vertikale Hall-Sensoren 78, 79
 vertikaler Magnetotransistor 82
 Villari-Effekt 65

 Wärmeleitsensor 176
 Wandler, aktiver 6
 –, passiver 6
 –, piezoelektrischer 128, 133
 Wasserstoffsensoren 153, 157
 Wegaufnehmer 199 f
 Wegemessung 41 ff, 115
 Wegmessungssystem, induktives 202
 Wheatstone-Brücke 104, 110
 Wiegand-Effekt 65

 Zwei-Senken-MAGFET 86
 Zündwinkeleinstellung 222

Über diese Basisbände hinaus sind weitere Einzelbände den technisch wichtigen Halbleiterbauelementen, Schaltungen und Sonderthemen gewidmet. Alle diese von Spezialisten verfaßten Bände sind so aufgebaut, daß sie bei entsprechenden Vorkenntnissen auch einzeln verwendet werden können.

Nachstehendes Schema gibt einen Überblick über die Konzeption der Buchreihe, die bei Bedarf einen weiteren Ausbau zuläßt.

Einführung	1 Grundlagen der Halbleiter - Elektronik	2 Bauelemente der Halbleiter - Elektronik
Vertiefung	3 Bänderstruktur und Stromtransport	5 pn - Übergänge
Technologie	4 Halbleiter - Technologie	19 Technologie hochintegrierter Schaltungen
Einzelhalbleiter	8 Signalverarbeitende Dioden	9 Aktive Mikrowellendioden
	6 Bipolare Transistoren *	12 Thyristoren *
	16 GaAs - Feldeffekt - transistoren	21 MOS - Transistoren **
	10 Optoelektronik I: Lumineszenz - und Laserdioden	11 Optoelektronik II: Photodioden, -transistoren, -leiter, Bildsensoren
Integrierte Schaltungen	13 Integrierte Bipolarschaltungen	14 Integrierte MOS - Schaltungen
Sonderthemen	15 Rauschen	17 Sensorik
	18 Amorphe und polykristalline Halbleiter	20 Meß- und Prüftechnik

* Vergriffen

** In Vorbereitung (als Ersatz für den früheren Band 7/Feldeffekttransistoren)

**Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London
Paris Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest**