

Literaturverzeichnis

- [1] M. Albach: *Grundlagen der Elektrotechnik 1. Erfahrungssätze, Bauelemente, Gleichstromschaltungen* (Pearson Studium, 2004)
- [2] S. Altmann und D. Schlayer: *Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik* (Fachbuchverlag Leipzig–Köln, 1995)
- [3] G. Bosse: *Grundlagen der Elektrotechnik I, II, III* (B.I. Hochschultaschenbücher)
- [4] H. Clausert und G. Wiesemann: *Grundgebiete der Elektrotechnik I. Elektrische Netze bei Gleichstrom, elektrische und magnetische Felder* (Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 1990)
- [5] H. Eckardt: *Grundzüge der elektrischen Maschinen* (Teubner Studienbücher, 1982)
- [6] A. Führer, K. Heidemann u.a.: *Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1: Stationäre Vorgänge* (Carl Hanser Verlag, 2. Auflage, 1986)
- [7] E. Furlani: *Permanent Magnet and Electromechanical Devices* (Academic Press, 2001)
- [8] P. Gilles: *Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1* (Verlag Hannemann, 1. Auflage, 1993)
- [9] G. Hagemann: *Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik* (AULA–Verlag, Wiesbaden)
- [10] G. Hagemann: *Grundlagen der Elektrotechnik* (AULA–Verlage Wiesbaden, 2. Auflage, 1988)
- [11] J. Hugel: *Elektrotechnik. Grundlagen und Anwendungen* (Teubner Studienbücher, 1998)
- [12] E. Kallenbach, R. Eik, P. Quendt, T. Ströhla, K. Feindt, M. Kallenbach: *Elektromagnete. Grundlagen, Berechnung, Entwurf und Anwendung* (Teubner Verlag, 2003)
- [13] H. Kindler, K.-D. Haim: *Grundzusammenhänge der Elektrotechnik. Ladungen – Felder – Netzwerke* (Viewegs Fachbücher der Technik, 2006)
- [14] A. Kost: *Numerische Methoden in der Berechnung elektromagnetischer Felder* (Springer–Lehrbuch, 1994)

- [15] K. Kupfmüller: *Einführung in die theoretische Elektrotechnik* (Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York)
- [16] K. Lunze und W. Wagner: *Einführung in die Elektrotechnik* (Hütig Verlag, Heidelberg 1984)
- [17] M. Marinescu und J. Winter: *Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik* (Vieweg Studium Technik, 2. Auflage 2005)
- [18] H. Mattes: *Übungskurs Elektrotechnik, 1. Felder und Gleichstromnetze* (Springer-Lehrbuch, 1992)
- [19] Moeller, Frohne: *Grundlagen der Elektrotechnik* (Teubner Verlag, 17. Auflage, 1996)
- [20] R. Paul: *Elektrotechnik, 1. Felder und einfache Stromkreise* (Springer-Lehrbuch, 2. Auflage, 1990)
- [21] R. Pregla: *Grundlagen der Elektrotechnik* (Hüttig, 5. Auflage, 1998)
- [22] G. Schweitzer, A. Traxler, H. Bleuler: *Magnetlager. Eigenschaften und Anwendungen berührungsfreier, elektromagnetischer Lager* (Springer-Verlag, 1992)
- [23] H.U. Seidel und E. Wagner: *Allgemeine Elektrotechnik, Band 1* (Carl Hanser Verlag, 1992)
- [24] K. Simonyi: *Theoretische Elektrotechnik* (VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1956)
- [25] P. Vaske: *Beispiele und Aufgaben zu den Grundlagen der Elektrotechnik* (B.G. Teubner, Stuttgart)
- [26] M. Vömel, D. Zastrow: *Aufgabensammlung Elektrotechnik 1 und 2* (Viewegs Fachbücher der Technik, 2003)
- [27] A. von Weiss, M. Krause: *Allgemeine Elektrotechnik* (Vieweg Verlag)
- [28] W. Weißgerber: *Elektrotechnik für Ingenieure 1. Gleichstromtechnik und elektromagnetisches Feld* (Viewegs Fachbücher der Technik, 5. Aufl. 2000)
- [29] H. Wellers: *Aufgabensammlung Elektrotechnik* (Cornelsen, 4. Aufl. 1991)

- [30] U. Weyh: *Feldlehre. Die Grundlagen der Lehre vom elektrischen und magnetischen Feld* (Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 1993)
- [31] G. Wiesemann und W. Mecklenbräuker *Übungen in Grundlagen der Elektrotechnik I. Elektrostatistisches Feld, Gleichstrom und Netzanalyse* (B.I. Hochschultaschenbücher, Band 778)
- [32] G. Wiesemann: *Übungen in Grundlagen der Elektrotechnik II. Das Magnetfeld und die elektromagnetische Induktion* (B.I. Hochschultaschenbücher, Band 779)
- [33] D. Zastrow: *Elektrotechnik. Ein Grundlagenlehrbuch* (Viewegs Fachbücher der Technik, 15. Aufl. 2004)

Index

- Äquipotentialfläche 16, 23, 24, 62
Äquipotentiallinien 38
Ampère 128–130, 149, 156
Ampère-Windungen 163
Arbeit 18, 265
Arbeitspunkt 229
Aufpunkt 153, 154, 160

Beschleunigung 86–89
Biot 149
Biot und Savart 129, 149, 150, 152, 153, 201, 261
Brechungsgesetz 45, 203

Coulomb 8, 9, 130
Coulombsche Kraft 16, 83, 86, 88, 110, 268
Coulombsches Gesetz 12

Dauermagnet 127, 128, 164, 196, 201, 206, 263
diamagnetisch 197
Dielektrikum 5, 53, 60, 67, 77, 93, 110
Dielektrizitätskonstante 9, 29, 43, 93
absolute ε_0 10
Dielektrizitätszahl ε_r 10
Doppelleitung 76, 294, 295, 308
Drehkondensator 58
Drehmoment 83, 127, 146, 147
Drosselpule 222
Durchflutung 174, 176–178, 201, 216, 240
Durchflutungsgesetz 175, 178, 188, 201–203, 216, 217, 310
Durchschlagfestigkeit E_0 30

Earnshaw 207
Einheitsvektor 8
Elektrode 53
Elektromagnet 211
Elektrostatik 5, 93, 103, 124
Gaußscher Satz der 28, 42
Grundgesetze 41
Elementarladung 6
Energie 49, 80, 82–85, 87, 309
dichte 81
elektrische W_e 80
kinetische 22, 87
magnetische W_m 306
Energiedichte
elektrische 81
magnetische 307
Energiewandlung 102
Erder 93, 104, 121
Erregung 26
Ersatzschaltbild 218, 221, 222

Farad 48
Faraday 261, 262, 265, 272
Faradayscher Käfig 17
Feld
elektrisches 6, 12
elektrostatisches 6
homogenes 86, 94, 170, 187, 217
induziertes 264
inhomogenes 7, 94, 104
Feldgröße 26
Feldstärke
elektrische 11, 102, 109, 110, 149
induzierte 269

- kritische 46
 - magnetische 149, 151, 158, 162, 175, 179, 201
- ferromagnetisch 178, 197, 198, 206, 222, 289
- Finite-Elemente 178, 202, 207
- Flächenladung 6
- Flächenladungsdichte 6, 115
- Flussdichte
 - äußere 141
 - magnetische 131, 145, 190, 193, 201, 215, 243
 - magnetische \vec{B} 130
- Flusserhaltungsgesetz 217

- Gauß 28
- Gegeninduktivität 298, 299
- Geschwindigkeit 86–90, 95, 265
- Gleichstrom 94, 98, 188, 189
- Grenzfläche 43

- Hülle 51, 54, 96
- Hüllenintegral 96
- hartmagnetisch 199
- Helmholz 162
- Henry 218
- homogen 78, 93, 104, 110, 142, 186, 190, 240, 307
- Hysteresekurve 197

- Induktion 130, 261, 263
 - Bewegungs– 267, 268, 273, 275, 285
 - Ruhe– 271, 273, 277
- Induktionsgesetz 20, 41, 98, 261, 267, 271, 272, 289
- Influenz 16, 17
- inhomogen 95
- iterativ 239

- Joule 102

- Kirchhoffsche Gesetze 20, 96, 99
- Knotensatz 222
- Koaxialkabel 67
- Koerzitivfeldstärke H_C 198
- Kondensator 47–50, 81, 82, 84, 85, 93, 110, 115, 188, 189
- Koordinatensystem
 - kartesisches 13
 - zylindrisches 326
- Kraft
 - auf stromdurchflossene Leiter 128, 309
- Kreisschleife 166
- Kugelkondensator 72, 117

- Längsschichtung 46, 65, 115, 116
- Ladung
 - elektrische 5, 6, 128
- Ladungserhaltungssatz 41, 48, 82
- Ladungsverteilung 6
- Laplace 129, 141, 261
- Lasthebemagnet 257
- Leerlauf 286
- Leistung 102, 121
- Leistungsdichte 102
- Leiter 5, 93, 95, 97, 98, 100, 102–104, 106, 107, 109
- Leiterschleife 157, 263, 271
- Leiterstück 154, 156
- Leitfähigkeit
 - spezifische 93, 100, 101, 106, 109, 121, 205
- Leistungsstrom 15, 48, 93, 110, 189
- Leitwert
 - elektrischer 100, 106, 107

- magnetischer 218
- Lenz 102
- Lenzsche Regel 264, 265, 289
- linear 78, 180
- Linienintegral 173, 175
- Linienladung 6
- Linienladungsdichte 6
- Lorentz-Kraft 265, 268, 309
- Luftspalt 60, 309, 310

- Magnetfeld 261, 265
 - veränderliches 271
- Magnetfelder
 - stationäre 201, 216, 219
- Magnetfluss 41, 190, 193, 194, 205
- Magnetisierung \vec{M} 196, 201
- Magnetkreis
 - unverzweigter 216, 219
- Magnetkreise
 - lineare 215
 - nichtlineare 238
- Maschensatz 222
- Maschine
 - elektrische 146, 271
- Maxwell 188, 189, 272, 273
- Maxwellsche Doppelplatte 17
- Maxwellsche Gleichungen 20, 28, 191, 201

- Neukurve 198
- Newton 86
- Nichtleiter 5, 205
- nichtlinear 197, 222
- Niveaufläche 16, 23
- Normalkomponente 97, 115, 193

- Oersted 128, 132
- Ohm 99

- Ohmsches Gesetz
 - des Magnetkreises 217
- Paralleldrahtleitung 129, 132, 158
- Parallelschaltung von
 - Kondensatoren 50, 72
- paramagnetisch 197
- Permeabilität
 - relative 197
- Permeabilität μ 130
- Permittivität 9
- Plattenkondensator 38, 53, 58, 59, 63, 81, 82
- Potential
 - elektrisches 22, 25
- Prinzip der virtuellen
 - Verschiebung 309
- Produkt
 - skalares 102
- Punktladung 6, 8, 12, 83

- Quellenfeld 7
- Querschichtung 45, 60, 61, 113

- Radiallager 207
- Randeffekte 74
- Raumladung 6
- Raumladungsdichte 6
- Rechtsschraubenregel 142, 149, 219, 223, 264
- Reihenschaltung 106, 115, 119, 124
- Reihenschaltung von
 - Kondensatoren 51, 61, 62, 72
- Reluktanz 217
- Remanenzflussdichte B_R 198
- Ringspule 187
- Rohr 105, 120, 183
- rotationssymmetrisch 257

- Sättigung 198
 Savart 149
 Scherungsgerade 229
 Schichtkondensator 58
 Schrittspannung 121
 Selbstinduktion 289
 Selbstinduktivität 290, 299, 308
 Siemens 101
 Skineffekt 96
 Solenoid 188
 Spannung
 elektrische 18, 22, 98, 103
 induzierte 269, 271
 magnetische 173
 Spule 146, 206, 222, 286, 298
 magnetisch gekoppelte 298
 Stetigkeit 115
 der Normalkomponente von \vec{D}
 44
 der Tangentialkomponente von
 \vec{E} 43
 Strömungsfeld 98, 121, 123, 217
 elektrisches 93, 190, 197
 Grundgesetze 103
 homogenes 109, 110
 stationäres 93, 96, 98, 99, 103
 Strahlableitung 86, 88
 Streufeld 67
 Streuung 215, 217
 Strom
 induzierter 263–265
 Stromdichte 93, 95, 96, 100, 102,
 109, 113, 152, 190
 elektrische \vec{S} 94, 95
 Stromkreis 150, 153, 154, 188,
 222
 Stromrichtung
 technische 22
 Superposition 37
 Supraleiter 101, 153
 Suszeptibilität χ_m 196
 Symmetrie 153
 Zylinder– 38
 Tangentialkomponente 44, 99
 Tesla 141
 Tomograph 191
 Toroid 186
 Transformator 272, 286
 Überlagerungssatz 12
 Umlauf 19, 174, 175
 Umlaufspannung 177
 Universal-Motor 213
 Vakuumspermeabilität μ_0 130
 Verschiebung
 virtuelle 309
 Verschiebungsfluss Ψ 26
 Verschiebungsflussdichte \vec{D} 26,
 44, 78, 115
 Verschiebungsstrom 189
 Volumenladung 6
 Volumenladungsdichte 6
 Weber 190
 Wechselspannungsgenerator 284
 Wegunabhängigkeit der Spannung
 41
 weichmagnetisch 198
 Wickelkondensator 59
 Widerstand 104, 105, 107, 116,
 119
 elektrischer 222
 magnetischer 217, 218, 222,
 291
 spezifischer ρ 100, 101
 Windungszahl 186, 223

Wirbelfeld 7, 98
wirbelfrei 20, 42, 103

Zylinderkondensator 67
Zylinderspule 164, 186