

## Literaturverzeichnis

- [1] B a r n o w s k i , M. K., (Hg.): Fundamentals of Optical Fiber Communications. 2. Aufl. 1981. Academic Press, New York 1976
- [2] CSELT (Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni, Torino): Optical Fibre Communication. Torino 1980
- [3] F a ß h a u e r , P.: Optische Nachrichten-Systeme. Eigenschaften und Projektierung. Dr. Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg 1983
- [4] G e c k e l e r , S.: Lichtwellenleiter für die optische Nachrichtenübertragung. Springer-Verlag, Berlin 1985
- [5] G r a u , G.: Optische Nachrichtentechnik. Springer-Verlag, Berlin 1981
- [6] K e r s t e n , R. Th.: Einführung in die Optische Nachrichtentechnik. Springer-Verlag, Berlin 1983
- [7] M a r c u s e , D.: Light Transmission Optics. Van Nostrand Reinhold Company, New York 1972
- [8] M a r c u s e , D.: Theory of Dielectric Optical Waveguides. Academic Press, New York und London 1974
- [9] M a r c u s e , D.: Principles of Optical Fiber Measurements. Academic Press, New York und London 1981
- [10] M i d w i n t e r , J. E.: Optical Fibers for Transmission. John Wiley & Sons, New York 1979
- [11] O k o s h i , T.: Optical Fibers. Academic Press, London 1982
- [12] P e r s o n i c k , S. D.: Optical Fiber Transmission Systems. Plenum Publ. Corp., New York 1981
- [13] R o s e n b e r g e r , D. (Hg.): Optische Informationsübertragung mit Lichtwellenleitern. VDE-Verlag, Berlin 1982
- [14] S a n d b a n k , C. P.: Optical Fibre Communication Systems. John Wiley & Sons, New York 1980
- [15] S h a r m a , A. B.; H a l m e , S. J.; B u t u s o v , M. M.: Optical Fiber Systems and Their Components. Springer-Verlag, Berlin 1981
- [16] S n y d e r , A. W., L o v e , J. D.: Optical Waveguide Theory. Chapman and Hall, London 1983
- [17] S u e m a t s u , Y., (Hg.): Optical Devices and Fibers. North-Holland, Amsterdam 1982
- [18] T i m m e r m a n n , C.-Chr.: Lichtwellenleiter. Fr. Vieweg, Braunschweig 1981
- [19] T i m m e r m a n n , C.-Chr.: Lichtwellenleiter-Komponenten und -systeme. Fr. Vieweg, Braunschweig 1984
- [20] U n g e r , H. G.: Optische Nachrichtentechnik. Elitera-Verlag, Berlin 1976
- [21] U n g e r , H. G.: Planar optical waveguides and fibres. Clarendon Press, Oxford 1977

- [22] U n g e r , H. G.: Optische Nachrichtentechnik. Band I: Optische Wellenleiter; Band II: Komponenten, Systeme und Meßtechnik. Dr. Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg 1984
- [23] W i n s t e l , G.; W e y r i c h , C.: Optoelektronik (Lumineszenz- und Laserdioden). Springer-Verlag, Berlin 1980

## Sachverzeichnis

- Akzeptanzkegel 108
- Akzeptanzwinkel 108, 135
- Apertur, numerische 107
  - , – lokale 135
  - , –, Messung 110
- Ausbreitungskonstante 90, 145
- Ausbreitungsvektor 48
  - , lokaler 98
  
- Bandbreite-Länge-Produkt 112
- Beugung 82
- Biegeverluste 152
- Brechungsgesetz 71, 88
  - , verallgemeinertes 90
- Brechzahl 56
  - , effektive 132
- Brechzahlprofil 31, 102, 111
  - , Dreistufen- 157
  - , Messung 137
  - , parabolisches 93, 97, 148
  - , Potenz- 111
  - , –, optimales 129
  - , Stufen- 32
- Brennlinie 120
- Brewster-Effekt 78, 79
- Brewster-Winkel 78
  
- CVD 35
  
- Dämpfung, optische 29
- Dielektrikum 40
- Dielektrizitätszahl 54
- Dielektrizitätszahlprofil 97
- Dispersion, anomale 59, 60
  - , chromatische 34, 60, 63, 132, 155
  - , normale 59
- Dispersionsdiagramm 59, 63, 64
- Dreistufenprofil 157
- Durchflutungsgesetz 41
  
- Eigenfunktion 146
- Eigenwelle 147
- Eigenwert 146
- Eikonale 83
- Eikonalgleichung 83
- Eindringtiefe 72
- Einfallswinkel, kritischer 71
- Einkoppelwirkungsgrad 141
- Einkopplung 107
- Einwellenfaser 31, 34, 128, 143
- Empfänger, optischer 28
- Entwicklungssatz, Graßmannscher 42, 85
  
- Faserparameter 114, 150
- Feldfunktion (Grundwelle) 148
- Feldkomponenten, longitudinale 67
- Feldwellenwiderstand 54
- Fermatsches Prinzip 87, 90
- Fleckgröße 149
- Frequenz, normierte 114
  
- Gauß-Laguerre-Funktion 150
- Gaußsche Optik 87
- GeO<sub>2</sub>-Dotierung 36, 56
- Gradientenfaser 33, 110, 114, 118, 135
- Grenzwellenlänge 124, 152
  - , effektive 154
  - , Messung 154
- Grundmodus 120, 146
- Grundwelle 120, 146
- Gruppenindex 56, 60
  - , effektiver 130
- Gruppenlaufzeit 59, 62
  - , Modus 129
  - , Grundwelle 154
  
- Halbraumstrahler 138
- Halbwertsbreite, spektrale 61
- Hauptmodenkennzahl 126

Helixstrahlen 102, 112, 124  
 Helmholtz-Gleichung 52  
 HeNe-Laser 61

Impulsaufweitung 31, 61  
 –, Gradientenfaser 116  
 –, Stufenprofilfaser 104  
 Impulsdispersion 31  
 Induktionsgesetz 41  
 Intensitätsmodulation 16

Kabel, optische 37  
 Kaustiken 102, 120  
 Kernelliptizität 158  
 Kernwellen 101  
 Kurzwellenbereich, optischer 18

Lambert-Strahler 138, 140  
 Langwellenbereich, optischer 18  
 Laserdiode (LD), Aufbau 17  
 –, Einkoppelwirkungsgrad 142  
 –, Halbwertsbreite 19, 61  
 –, Strahlungscharakteristik 21, 139  
 Laufzeit, allg. 57  
 –, Einwellenfaser 154  
 –, Gradientenfaser 114  
 –, Messung 132  
 –, Modus 129  
 –, Stufenprofilfaser 103  
 Lawinen-Photodiode 26  
 Lawinenverstärkung 27  
 Leckmoden 102, 125, 158  
 Leistungsdichtespektrum 19  
 Lichtemittierende Diode (LED) 17  
 –, Einkoppelwirkungsgrad 141  
 –, Halbwertsbreite 19, 61  
 –, Strahlungscharakteristik 21, 138  
 Lichtwellenleiter 29  
 LP-Moden 151  
 Lumineszenzdiode 17

Makrooptik 93  
 Mantelmoden 101

Materialdispersion 35, 54, 57, 61, 133, 156  
 Maxwellsche Gleichungen 40  
 Meridionalstrahl 94, 96, 102, 112  
 –, Ausbreitungskonstante 96  
 –, geführter 122  
 –, Laufzeit 114  
 –, Verlauf 98  
 Mikrooptik 93  
 Modenanzahl 127, 128  
 Modenfalle 111  
 Modengruppe 114, 126  
 Modenkennzahl, azimutale 119, 145  
 –, radiale 120  
 Modenkennzahlebene 126  
 Modenkonversion 113, 115, 158  
 Modenlaufzeitdispersion 32, 111  
 Modenlaufzeitmessungen, differentielle 132  
 Modenspektrum 105  
 Modulationsgeschwindigkeit 22  
 Modus 147  
 Monomodenfaser, s. Einwellenfaser  
 Multimodenfaser 31, s. Gradientenfaser

Nahfeld 152  
 Nd: YAG-Laser 61  
 Neigungswinkel, Kernstrahlen 95, 103

Obermodus 152  
 Optik, Gaußsche 87  
 Orientierung (eines Modus) 127

Parabelprofil, s. Brechzahlprofil  
 Periode (eines Meridionalstrahls) 98  
 –, räumliche 50  
 –, zeitliche 50  
 Phasenfaktor 51  
 Phasenlaufzeit 49, 58, 62, 73  
 Photodiode 24  
 Phototransistor 28  
 Planwelle, harmonische 47  
 –, homogene 46  
 –, inhomogene 66

- Polarisation 50, 127, 158
  - , transversal elektrische 74
  - , transversal magnetische 77
- Polarisationsebene 51
- Potenzprofil, s. Brechzahlprofil
- Profildispersion 117, 130
- Punktstrahler 138
  
- Quantenausbeute 21
- Quantenstruktur 15
- Quantenwirkungsgrad 20, 25
- Quarzglas, GeO<sub>2</sub>-dotiert 56
- Quarzglasfasern, Herstellung 35
  
- Raumwinkel 108
- Reflexionsfaktor 69
- Reflexionsfaktor-Ebene 69
- Reflexionsgesetz 71
- Resonanz, transversale 106
- Resonanzbedingungen, transversale 118
- Rückschneidemethode 29
  
- Sellmeier-Reihe 57
- Sender, optischer 23
- Spektrum, elektromagnetisches 13
- Spleiß 37
- Spleißverbindungen 142
- System, abbildendes 87
- Stecker, optischer 37
- Steckverbindungen 142
- Strahlen, geführte 111
  - , paraxiale 86
  - , schiefe 112, 122, 136
- Strahldichte 22, 139
- Strahlendifferentialgleichung 85, 90, 99
  - , paraxiale 86
- Strahlenoptik 81
- Strahler, schwarzer 14
- Strahlstärke 21, 138
- Strahlungscharakteristik 138
  
- Strahlungsmoden 101, 125
- Stufenprofilfaser 32, 102, 147
  
- Teilreflexion 71, 76
- TEM-Welle 53
- Totalreflexion 72, 76, 78
- Transmissionsfaktor 69
  
- Überlichtgeschwindigkeit 67
- Übertragungsfaktor 20, 25
- Übertragungssystem, optisches 15
  
- VAD 37
- Vektoramplitude 52
- Verluste, dielektrische 54
- Vielwellenfasern 31, s. Stufenprofilfaser, Gradientenfaser
- V-Parameter 114, 150
  
- Weglänge, optische 88
- Welle, beschleunigte 74
  - , ebene, s. Planwelle
  - , frustriert gebrochene 72
  - , gebremste 74
  - , geführte 101
  - , stehende 64
  - , TEM 74
- Wellengleichung, skalare 44
  - , vektorielle 43
  - , reduzierte 52
- Wellengruppe 57
- Wellenlänge 49
- Wellenleiter, dielektrischer 29, 101
- Wellenleiterdispersion 35, 62, 133, 157
- Wellenoptik, skalare 143
- Wellenzahl 48
- WKB-Optik 99, 118
  
- Zweiwellenfaser 158

## **Teubner Studienbücher** Fortsetzung

### **Physik/Chemie** Fortsetzung

- Neuert: **Atomare Stoßprozesse**. DM 26,80  
Primas/Müller-Herold: **Elementare Quantenchemie**. DM 39,—  
Raeder u. a.: **Kontrollierte Kernfusion**. DM 36,—  
Rohe: **Elektronik für Physiker**. 2. Aufl. DM 26,80  
Walcher: **Praktikum der Physik**. 5. Aufl. DM 29,80  
Wegener: **Physik für Hochschulanfänger**  
Teil 1: DM 24,80  
Teil 2: DM 24,80  
Wiesemann: **Einführung in die Gaselektronik**. DM 28,—

### **Mathematik**

- Ahlswede/Wegener: **Suchprobleme**. DM 29,80  
Aigner: **Graphentheorie**. DM 29,80  
Ansorge: **Differenzenapproximationen partieller Anfangswertaufgaben**. DM 29,80 (LAMM)  
Behnen/Neuhaus: **Grundkurs Stochastik**. DM 36,—  
Bohl: **Finite Modelle gewöhnlicher Randwertaufgaben**. DM 29,80 (LAMM)  
Böhmer: **Spline-Funktionen**. DM 32,—  
Bröcker: **Analysis in mehreren Variablen**. DM 32,80  
Bunse/Bunse-Gerstner: **Numerische Lineare Algebra** 314 Seiten. DM 34,—  
Clegg: **Variationsrechnung**. DM 18,80  
v. Collani: **Optimale Wareneingangskontrolle**. DM 29,80  
Collatz: **Differentialgleichungen**. 6. Aufl. DM 32,— (LAMM)  
Collatz/Krabs: **Approximationstheorie**. DM 28,—  
Constantinescu: **Distributionen und ihre Anwendung in der Physik**. DM 21,80  
Dinges/Rost: **Prinzipien der Stochastik**. DM 34,—  
Fischer/Sacher: **Einführung in die Algebra**. 3. Aufl. DM 22,80  
Floret: **Maß- und Integrationstheorie**. DM 32,—  
Frigorieff: **Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen**  
Band 1: DM 19,80  
Band 2: DM 32,80  
Hainzl: **Mathematik für Naturwissenschaftler**. 3. Aufl. DM 34,— (LAMM)  
Hässig: **Graphentheoretische Methoden des Operations Research**. DM 26,80 (LAMM)  
Hettich/Zencke: **Numerische Methoden der Approximation und semi-infinitiven Optimierung**. DM 24,80  
Hilbert: **Grundlagen der Geometrie**. 12. Aufl. DM 26,80  
Jeggle: **Nichtlineare Funktionalanalysis**. DM 26,80  
Kall: **Analysis für Ökonomen**. DM 28,80 (LAMM)

## **Teubner Studienbücher** Fortsetzung

### **Mathematik** Fortsetzung

- Kall: **Lineare Algebra für Ökonomen.** DM 24,80 (LAMM)  
Kall: **Mathematische Methoden des Operations Research.** DM 25,80 (LAMM)  
Kohlas: **Stochastische Methoden des Operations Research.** DM 25,80 (LAMM)  
Krabs: **Optimierung und Approximation.** DM 26,80  
Müller: **Darstellungstheorie von endlichen Gruppen.** DM 24,80  
Rauhut/Schmitz/Zachow: **Spieltheorie.** DM 32,— (LAMM)  
Schwarz: **FORTTRAN-Programme zur Methode der finiten Elemente.** DM 24,80  
Schwarz: **Methode der finiten Elemente.** 2. Aufl. DM 38,— (LAMM)  
Stiefel: **Einführung in die numerische Mathematik.** 5. Aufl. DM 32,— (LAMM)  
Stiefel/Fässler: **Gruppentheoretische Methoden und Ihre Anwendung.** DM 29,80 (LAMM)  
Stummel/Hainer: **Praktische Mathematik.** 2. Aufl. DM 36,—  
Topsøe: **Informationstheorie.** DM 16,80  
Uhlmann: **Statistische Qualitätskontrolle.** 2. Aufl. DM 38,— (LAMM)  
Velte: **Direkte Methoden der Variationsrechnung.** DM 26,80 (LAMM)  
Vogt: **Grundkurs Mathematik für Biologen.** DM 21,80  
Walter: **Blomathematik für Mediziner.** 2. Aufl. DM 23,80  
Winkler: **Vorlesungen zur Mathematischen Statistik.** DM 26,80  
Witting: **Mathematische Statistik.** 3. Aufl. DM 26,80 (LAMM)

### **Mechanik**

- Becker: **Technische Strömungslehre.** 5. Aufl. DM 22,80  
Becker: **Technische Thermodynamik.** DM 28,80  
Becker/Bürger: **Kontinuumsmechanik.** DM 34,— (LAMM)  
Becker/Piltz: **Übungen zur Technischen Strömungslehre.** 3. Aufl. DM 19,80  
Bishop: **Schwingungen in Natur und Technik.** DM 23,80  
Böhme: **Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide.** DM 34,— (LAMM)  
Hahn: **Bruchmechanik.** DM 34,— (LAMM)  
Magnus: **Schwingungen.** 3. Aufl. DM 29,80 (LAMM)  
Magnus/Müller: **Grundlagen der Technischen Mechanik.** 4. Aufl. DM 32,— (LAMM)  
Müller/Magnus: **Übungen zur Technischen Mechanik.** 2. Aufl. DM 32,— (LAMM)  
Wiegardt: **Theoretische Strömungslehre.** 2. Aufl. DM 28,80 (LAMM)