Lecture Notes in Physics

Titles in High Energy Physics and Mathematical Physics

Volume 303

P. Breitenlohner, D. Maison, K. Sibold (Eds.)

Renormalization of Quantum Field Theories with Non-linear Field Transformations

Proceedings of a Workshop, Ringberg Castle, Tegernsee, FRG, February 16-20, 1987

1988. VI, 239 pages. Hard cover DM 40,-. ISBN 3-540-19263-8

Contents: Non-linear Field Transformation in Four Dimensions: Contributions by P. Breitenlohner, R. Collina, D. Maison, O. Piguet, R. Sénéor, K. Sibold. - **Non-linear *O*-Models:** Contributions by C. Becchi, A. Blasi, G. Bonneau, H. Dorn, R. Flume, P. Mitter, D. Olivier, C. Pope, K. Stelle, G. Valent. - **Cohomological and Geometrical Methods, Relation to String Theory:** Contributions by L. Bonora, M. Bregola, P. Cotta-Ramusino, K. Lechner, P. Pasti, M. Rimaldi, R. Stora, M. Tonin.

Volume 302

Francois Gieres

Geometry of Supersymmetric Gauge Theories (Including BRS Differential Algebras)

1988. VIII, 189 pages. Hard cover DM 34,-. ISBN 3-540-19080-5

Contents: The Canonical Geometric Structure of Rigid Superspace and Susy Transformations. - The General Structure of Sym-Theories. - Classical Sym-Theories in the Gauge Real Representation. - BRS-Differential Algebras in Sym-Theories. - Geometry of Extended Supersymmetry. - Appendices: Superspace Conventions and Notations (for N=1, d=4). Complex (and Hermitean) Conjugation in Simple Supersymmetry. Complex Conjugation in N=2 Supersymmetry. Geometric Interpretation of the Canonical Linear Connection on Reductive Homogeneous Spaces. Koszul's Formula (BRS Cohomology). On the Description of Anticommuting Spinors in Ordinary and Supersymmetric Field Theories. - References. - Subject Index.

Volume 296

M. Month, S. Turner (Eds.)

Frontiers of Particle Beams

Proceedings of a Topical Course held by the Joint US-CERN School on Particle Accelerators at South Padre Island, Texas, October 23-29, 1986

1988. XII, 700 pages. Hard cover DM 120,-. ISBN 3-540-19022-8

Contents: Physics and Technology. - High Energy Electron Linear Colliders. - Perspectives on Accelerators. - List of Participants.

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo

Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33 · 175 Fifth Ave., New York, NY 10010, USA
28, Lurke Street, Bedford MK40 3HU, England · 26, rue des Carmes, F-75005 Paris
37-3, Hongo 3-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan · Room 1603, Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong

Volume 294

D. Berenyi, G. Hock (Eds.)

High Energy Ion-Atom Collisions

Proceedings of the 3rd Workshop on High-Energy Ion-Atom Collisions Debrecen, Hungary, August 3-5, 1987

1988. VIII, 540 pages. Hard cover DM 88,-. ISBN 3-540-18732-4

Contents: Classical Collisional Ionization. - Electron Capture. - Alignments and Angular Distributions. - Electron Capture and Loss in the Continuum. - Ion-Solid and Ion-Molecule Collisions. - Electron Correlations. - Multiple Ionization. - Instrumentation and New Techniques. - Concluding Remarks by J. Macek. - Author Index. - List of Participants.

Volume 290

K. T. Hecht

The Vector Coherent State Method and Its Application to Problems of Higher Symmetries

1987. V, 154 pages. Hard cover DM 34,-. ISBN 3-540-18537-2

Contents: Introduction. - The Vector Coherent State Method. - Detailed Examples. - Other Applications. - The Calculation of SU(3) Wigner Coefficients. - An Indirect Application of Vector Coherent State Theory. - References.

Volume 286

R. Alicki, K. Lendi

Quantum Dynamical Semigroups and Applications

1987. VIII, 196 pages. Hard cover DM 39,-. ISBN 3-540-18276-4

Contents: General Theory and Applications to Unstable Particles: General Theory: Introduction. Completely positive dynamical semigroups. Hamiltonian models and Markovian approximation. Extensions of the formalism. A system of N 2-level atoms. - **Quantum Dynamical Semigroups for Unstable Particles:** Introduction. Damped and Pumped Quantum Harmonic Oscillator. Models of unstable particles. - Appendices. - References. - **N-Level Systems and Applications to Spectroscopy:** Introduction. General structure of quantum Markovian master equations for N-level systems. Two-level systems: Generalized magnetic or optical Bloch-equations. Three-level systems. Comparison with common versions of master equations. Open quantum systems with non-constant relaxation in time-dependent external fields. Determination of relaxation parameters from first principles. Entropy and irreversibility. Conclusion. - Appendices. - References.

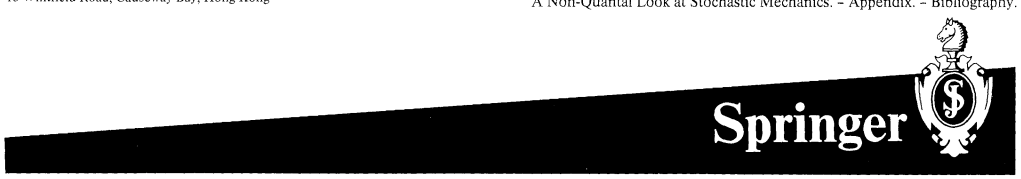
Volume 281

P. Blanchard, P. Combe, W. Zheng

Mathematical and Physical Aspects of Stochastic Mechanics

1987. VIII, 171 pages. Hard cover DM 34,-. ISBN 3-540-18036-2

Contents: Introduction. - Kinematics of Stochastic Diffusion Processes. - Nelson Stochastic Dynamics - Newtonian Processes. - Global Existence for Diffusions with Singular Drifts. - Stochastic Variational Principles. - Two Viewpoints Concerning Quantum and Stochastic Mechanics. - A Non-Quantal Look at Stochastic Mechanics. - Appendix. - Bibliography.



Mathematik für Physiker und Ingenieure

Herausgeber: **H. Neunzert**, Universität Kaiserslautern

H. L. Trinkaus

Probleme? – Höhere Mathematik!

Eine Aufgabensammlung zur Analysis, Vektor- und Matrizenrechnung

1988. 307 Abbildungen, 16 Tabellen. Etwa 345 Seiten
Broschiert DM 49,50. ISBN 3-540-19346-4

Aus dem Inhalt: Theorie und Praxis: Die reellen Zahlen. Vollständige Induktion. Komplexe Zahlen, komplexe Funktionen. Reelle Funktionen. Das Supremum. Folgen. Einführung in die Integralrechnung. Reihen. Potenzreihen und spezielle Funktionen. Stetige Funktionen. Differentialrechnung. Integration und Differentiation. Uneigentliche Integrale. Taylorpolynome und Taylorreihen. Der Vektorraum $\mathbb{R}^n$. Das Skalarprodukt. Das Vektorprodukt. Matrizen. Lineare Gleichungssysteme. Determinanten. – Resultate. – Symbole.

Das vorliegende Buch soll Studenten der Ingenieurwissenschaften bzw. der Physik auf ihre spätere Berufstätigkeit vorbereiten. Behandelt wird der weitgehend standardisierte Stoff der Vorlesungen über Höhere Mathematik des ersten Studienjahres. Der Aufbau des Buches orientiert sich an den in derselben Reihe erschienenen Bänden **Analysis 1** und **Analysis 2.** Zu Beginn jedes Kapitels werden die erforderlichen Begriffe, Definitionen und Sätze vorgestellt: Leser anderer Lehrbücher dürften sich damit mühelos auch in diesem Aufgabenband zurechtfinden, Kenner obiger Bände mögen dies als Repetitorium oder Formelsammlung betrachten. **Danach jeweils folgen die Aufgaben aus den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten: Ingenieurwissenschaften, Physik, Chemie, Biologie, Medizin.**
Ausführliche Auflösungen aller Aufgaben enthält der zweite Teil des Buches, das sich auch zum Selbststudium und insbesondere zur Vorbereitung auf Klausuren eignet.

A. Blickensdörfer-Ehlers, W. G. Eschmann, H. Neunzert, K. Schelkes

Analysis 1

Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studienanfänger

1980. 172 Abbildungen, 1 Tabelle. XI, 335 Seiten.
Broschiert DM 59,50. ISBN 3-540-10396-1

Inhaltsübersicht: Die reellen Zahlen. – Vollständige Induktion. – Die komplexen Zahlen – Reelle und komplexe Funktionen. – Das Supremum. – Folgen. – Einführung in die Integralrechnung. – Reihen. – Potenzreihen und spezielle Funktionen. – Stetige Funktionen. – Differentialrechnung. – Integralrechnung. – Integrationstechnik. – Uneigentliche Integrale. – Taylorpolynome und Taylorreihen. – Lösungen der Aufgaben – Symbolverzeichnis – Index

A. Blickensdörfer-Ehlers, W. G. Eschmann, H. Neunzert, K. Schelkes

Analysis 2

Mit einer Einführung in die Vektor- und Matrizenrechnung

Ein Lehr- und Arbeitsbuch

1982. 159 Abbildungen. IX, 316 Seiten.
Broschiert DM 59,50. ISBN 3-540-11142-5

Inhaltsübersicht: Der Vektorraum $\mathbb{R}^n$. – Das Skalarprodukt – Das Vektorprodukt – Matrizen. – Lineare Gleichungssysteme. – Determinanten. – Differentiation in $\mathbb{R}^n$. – Anwendungen der Differentialrechnung in $\mathbb{R}^n$. – Kurvenintegral und Potential. – Differentialgleichungen. – Lösungen der Aufgaben. – Sachverzeichnis.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo Hong Kong
Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33 · 175 Fifth Ave., New York, NY 10010, USA · 28 Clarke Street, Bedford MK40 3HL, England
26, rue des Carmes, F-75005 Paris · 37-3, Hongo 3-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan · Citicorp Centre, Room 1603
18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong

tm 8505/5/1a

Springer

Recent Titles in Mathematical Physics

- **C. Canuto, M. Y. Hussaini, A. Quarteroni, T. A. Zang**

Spectral Methods in Fluid Dynamics

1988. 88 figures, XV, 557 pages. (Springer Series in Computational Physics). Hard cover DM 162,-. ISBN 3-540-17371-4

- **B. D. Coleman, M. Feinberg, J. Serrin** (Eds.)

Analysis and Thermomechanics

A Collection of Papers Dedicated to W. Noll on His Sixtieth Birthday

1987. 24 figures. VIII, 542 pages. Soft cover DM 120,-. ISBN 3-540-18125-3

- **M. M. Stanišic**

The Mathematical Theory of Turbulence

2nd edition. 1988. 86 figures. XVIII, 501 pages. Soft cover DM 88,-. ISBN 3-540-96685-4

- **M. Lakshmanan** (Ed.)

Solitons

Introduction and Applications

Proceedings of the Winter School, Bharathidasan University, Tiruchirapalli, South India, January 5–17, 1987

1988. 29 figures. IX, 367 pages. (Springer Series in Nonlinear Dynamics). Hard cover DM 98,-. ISBN 3-540-18588-7

- **S. A. Albeverio, F. Gesztesy, R. Høegh-Krohn, H. Holden**

Solvable Models in Quantum Mechanics

1988. 51 figures. XIV, 452 pages. (Texts and Monographs in Physics). Hard cover DM 158,-. ISBN 3-540-17841-4

- **H. L. Cycon, R. G. Froese, W. Kirsch, B. Simon**

Schrödinger Operators

with Application to Quantum Mechanics and Global Geometry

1987. 2 figures. IX, 319 pages. (Texts and Monographs in Physics). Soft cover DM 56,-. ISBN 3-540-16758-7

tm.8477/5/1

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo
Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33 · 175 Fifth Ave., New York, NY 10010, USA · 28, Lurke Street, Bedford MK40 3HU, England · 26, rue des Carmes, F-75005 Paris · 37-3, Hongo 3-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan · Room 1603, Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong

Communications in Mathematical Physics

Responsible for Advertisements	E. Lückermann, M. Stresow, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33
	Telephone: (030) 8207-0, Telex 01-85411
Springer-Verlag	Berlin Heidelberg New York Tokyo
Printers	Brühlsche Universitätsdruckerei, Giessen
Printed in Germany	© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1988
	Springer-Verlag GmbH & Co KG, D-1000 Berlin 33