

Communications in  
**Mathematical Physics**

Chief Editor

**R. Haag**, Hamburg

Editorial Board

**N. M. Hugenholtz**, Groningen

**J. Leray**, Paris

**D. Ruelle**, Bures-sur-Yvette

**A. H. Taub**, Berkeley

**A. S. Wightman**, Princeton

Advisory Board

H. Araki, Kyoto

V. Glaser, Genève

K. Hepp, Zürich

P. Kristensen, Aarhus

M. C. Polivanov, Moskau

T. Regge, Princeton

R. F. Streater, London

**Volume 28 · 1972**

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York



The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York

Printers: Brühlsche Universitätsdruckerei, Gießen

Printed in Germany — © by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1972

# Contents

Araki, H.: Remarks on Spectra of Modular Operators of von Neumann Algebras	267
Atkinson, D., Johnson, P. W., Warnock, R. L.: Determination of the Scattering Amplitude from the Differential Cross-Section and Unitarity . . . . .	133
Bonnor, W. B., Ward, J. P.: The Field of Charged, Spinning, Magnetic Particles	323
Borchers, H. J., Hegerfeldt, G. C.: The Structure of Space-Time Transformations	259
Dähn, G.: The Algebra Generated by Physical Filters . . . . .	109
— Symmetry of the Physical Probability Function Implies Modularity of the Lattice of Decision Effects . . . . .	123
Davies, E. B.: The Thermodynamic Limit for an Imperfect Boson Gas . . . . .	69
DeWitt, C. M.: Feynman's Path Integral. Definition Without Limiting Procedure . . . . .	47
Doplicher, S., Roberts, J. E.: Fields, Statistics and Non-Abelian Gauge Groups	331
Fischer, A. E., Marsden, J. E.: The Einstein Evolution Equations as a First-Order Quasi-Linear Symmetric Hyperbolic System, I . . . . .	1
Griffiths, J. B.: Gravitational Radiation and Neutrinos . . . . .	295
Hegerfeldt, G. C., s. Borchers, H. J. . . . .	259
Herman, R. H.: Perturbations of the Modular Automorphism Group . . . . .	237
Hertel, P., Narnhofer, H., Thirring, W.: Thermodynamic Functions for Fermions with Gravostatic and Electrostatic Interactions . . . . .	159
Jaulent, M., Jean, C.: The Inverse $s$ -Wave Scattering Problem for a Class of Potentials Depending on Energy . . . . .	177
Jean, C., s. Jaulent, M. . . . .	177
Johnson, P. W., S. Atkinson, D., <i>et al.</i> . . . . .	133
Lebowitz, J. L., Monroe, J. L.: Inequalities for Higher Order Ising Spins and for Continuum Fluids . . . . .	301
— Bounds on the Correlations and Analyticity Properties of Ferromagnetic Ising Spin Systems. . . . .	313
Lieb, E. H., Robinson, D. W.: The Finite Group Velocity of Quantum Spin Systems	251
Lindblad, G.: An Entropy Inequality for Quantum Measurements . . . . .	245
Macfadyen, N. W.: A Laplace Transform on the Lorentz Groups. I. Quasiregular Representations . . . . .	87
Marsden, J. E., s. Fischer, A. E. . . . .	1
Monroe, J. L., s. Lebowitz, J. L. . . . .	301
Narnhofer, H., s. Hertel, P., <i>et al.</i> . . . . .	159
Roberts, J. E., s. Doplicher, S. . . . .	331
Simon, J.: On the Integrability of Representations of Finite Dimensional Real Lie Algebras . . . . .	39
Størmer, E.: Spectra of States, and Asymptotically Abelian $C^*$ -Algebras . . . . .	279
Thirring, W., s. Hertel, P., <i>et al.</i> . . . . .	159
Ward, J. P., s. Bonnor, W. B. . . . .	323
Warnock, R. L., s. Atkinson, D., <i>et al.</i> . . . . .	133
Woronowicz, S. L.: On the Purification of Factor States . . . . .	221

Indexed in Current Contents



Communications in  
**Mathematical Physics**

Chief Editor

**R. Haag**, Hamburg

Editorial Board

**N. M. Hugenholtz**, Groningen

**J. Leray**, Paris

**D. Ruelle**, Bures-sur-Yvette

**A. H. Taub**, Berkeley

**A. S. Wightman**, Princeton

Advisory Board

**H. Araki**, Kyoto

**V. Glaser**, Genève

**K. Hepp**, Zürich

**P. Kristensen**, Aarhus

**M. C. Polivanov**, Moskau

**T. Regge**, Princeton

**R. F. Streater**, London

**Volume 28 · Number 1 · 1972**

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Commun. math. Phys. — CMPHAY 28(1) 1 - 86 (1972) 17. X. 1972



It is a fundamental condition that manuscripts submitted have not been, and will not be published elsewhere, either simultaneously or at a later. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire the sole copyright for all languages and countries. Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.

---

Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten in deutscher, englischer oder französischer Sprache eingereicht werden, die vorher weder im Inland noch im Ausland veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, seinen Beitrag auch nachträglich nicht an anderer Stelle zu publizieren. Mit der Annahme des Manuskriptes und seiner Veröffentlichung durch den Verlag geht auch das Recht der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, an den Verlag über. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Paschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

---

75 offprints of each article will be supplied to the author free-of-charge and additional copies may be obtained at cost price if ordered before the issue goes to press.

Manuscripts may be sent to

*Prof. R. Haag*, II. Institut für theoretische Physik der Universität,  
D 2000 Hamburg 50, Luruper Chaussee 149

*Prof. N. M. Hugenholtz*, Inst. f. theoret. Phys., University of Groningen,  
The Netherlands

*Prof. J. Leray*, Collège de France, Laboratoire de Mathématique, Place Marcelin  
Berthelot, F 75 Paris V

*Prof. D. Ruelle*, Institut des Hautes Etudes Scientifiques, F-91 Bures-sur-Yvette,  
France

*Prof. A. Taub*, Mathematics Department, Univ. of California, Berkeley 4, California  
94720, U.S.A.

*Prof. A. S. Wightman*, Princeton University, Jadwin Hall, Princeton, N. J. 08540,  
U.S.A.

---

In order to avoid delay in publication this journal appears in loose numbers which can be subsequently assembled in volumes. One volume usually consists of 4 numbers. The price of one volume is DM 116,—.

### Springer-Verlag

D-6900 Heidelberg 1  
Postfach 1780  
Telefon (06221) 491 01  
Telex 04—61723

D-1000 Berlin 33  
Heidelberger Platz 3  
Telefon (03 11) 822001  
Telex 01—83319

Springer-Verlag  
New York Inc.  
175 Fifth Avenue  
New York, N. Y. 10001