MINT

(Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik)

Band 21

Gudrun Kalmbach H. E. (Hrsg.)

Aegis-Verlag Ulm

2010

Submissions and Editorial Correspondence:

Letters (and articles) should be sent preferrably by email (as attachment) to `mint-01@maxi-dsl.de`

or by postal mail to

Prof. Dr. G. Kalmbach H.E., PF 1533, D-86818 Bad Woerishofen, Germany.

Editor for the Volume:

Gudrun Kalmbach H. E.

MINT

(Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik)

Band 21

In Kommission bei
Verlag der Aegis Buchhandlung Ulm

ISBN 978-3-87005-076-4

Contents

Vorwort

In den MINT-Bänden werden Artikel zur Begabtenförderung, wissenschaftliche Thesen veröffentlicht und aktuelle Themen angeschnitten.

Im ersten Teil *Seminare mit Schülern* des Buches werden aus den Jahren 1990-2001 exemplarisch einige Referate von MINT-Schülern, die bei meiner Lehrtätigkeit in MINT-Seminaren entstanden sind, wiedergegeben. Ergänzt wird dies durch einen weiteren Artikel *Aus Intensivkursen* in Kapitel 9.

Das erste Kapitel ist ein beliebtes Spiel mit Streichhölzchen. Die Kapitel 2-8 sind Schüler-Referate. Die Themen sind eine bekannte Codierung, lineare Optimierung, Inversion am Kreis, Schliessungssätze, komplexe Zahlen als Matrizen, minimale Gerüste (ohne das erstellte Computerprogramm), Folgen und Reihen. Die Software PASCAL wurde damals bei MINT-Kursen verwendet, so dass ich in Kapitel 9 eine Kurzfassung *Mathematische Ausdrücke* zum Unterricht von Rüdiger Paschotta abdrucken lasse. Ein Programm zum 8-Damen Problem von Thomas Reichherzer ist hinzugefügt, und Berichte zu drei Vorträgen, die für die Intensivkursschüler gehalten wurden.

Im zweiten Teil *Science* dieses Bandes, der in Englisch geschrieben ist, wird in den Kapiteln 10,11 eine Neuauflage der entsprechenden Kapitel meines Buches *Quantum Measures and Spaces* unter denselben Themen wiedergegeben. Das Buch ist nicht mehr im Buchhandel erhältlich. Die Themen sind zu einem Theorem von Keller und Anti-Automorphismen, speziell für $\mathbb{R}, \mathbb{C}$ und die (Paulischen Spin) Quaternionen der Physik.

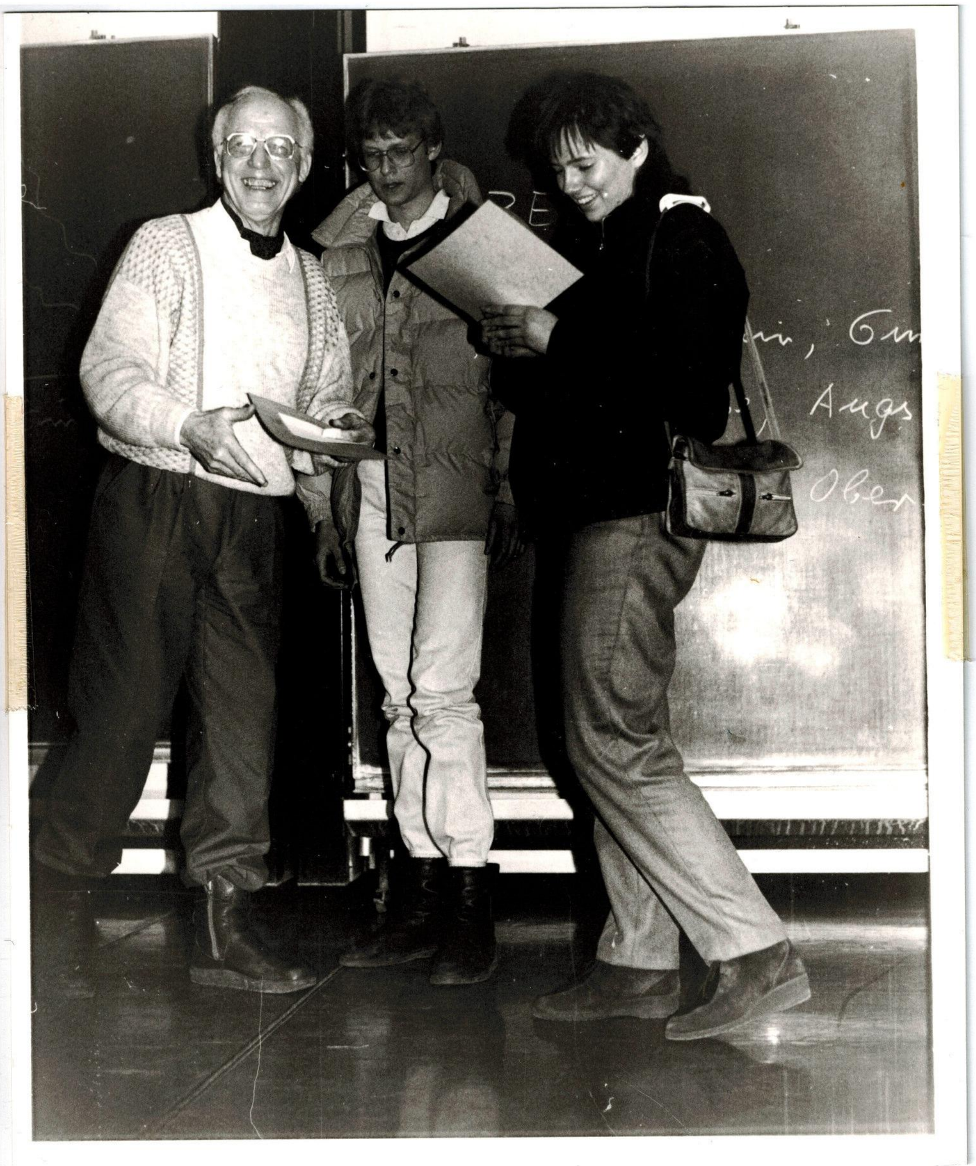
Ein weiterer aktueller Artikel behandelt in Kapitel 12 physikalische Probleme - mit einer neuen Mathematik versehen, die eine Aufarbeitung zu früher erschienen Artikeln in MINT-Bänden ist und Ergänzungen zu zwei Artikeln von mir sind, die 2009 im *International Journal for pure and applied Mathematics* erschienen sind. Die Lagrange Methode mit einer nicht-beobachtbaren Wellenfunktion ψ_q für Quarks wird ersetzt durch eine Quarkgeometrie als Spaltungsprodukt der 3-dimensionalen Einheitssphäre $S^3 \subset \mathbb{R}^4$ (schwache Wechselwirkung mit WI Bosonen) in zwei 3-dimensionale Vollbrezeln mit 2 Henkeln, welche die zwei elektrische und Farb-Ladungen der Quarks tragen. Die QCD Lagrangemethode hat keine einheitliche Darstellung und keine Geometrie für Quarks vorzuweisen. Die schwache und starke Wechselwirkung (Atomkernkräfte) werden gesondert behandelt. Ebenso fehlt dort die Einbindung der Gravitation, die in meinem Modell vollständig integriert ist. Wellenfunktionen wie ψ_q entstehen erst nach vielen Jahren der Universumsentwicklung bei der Bindung von Elektronen an Atomkerne in einer

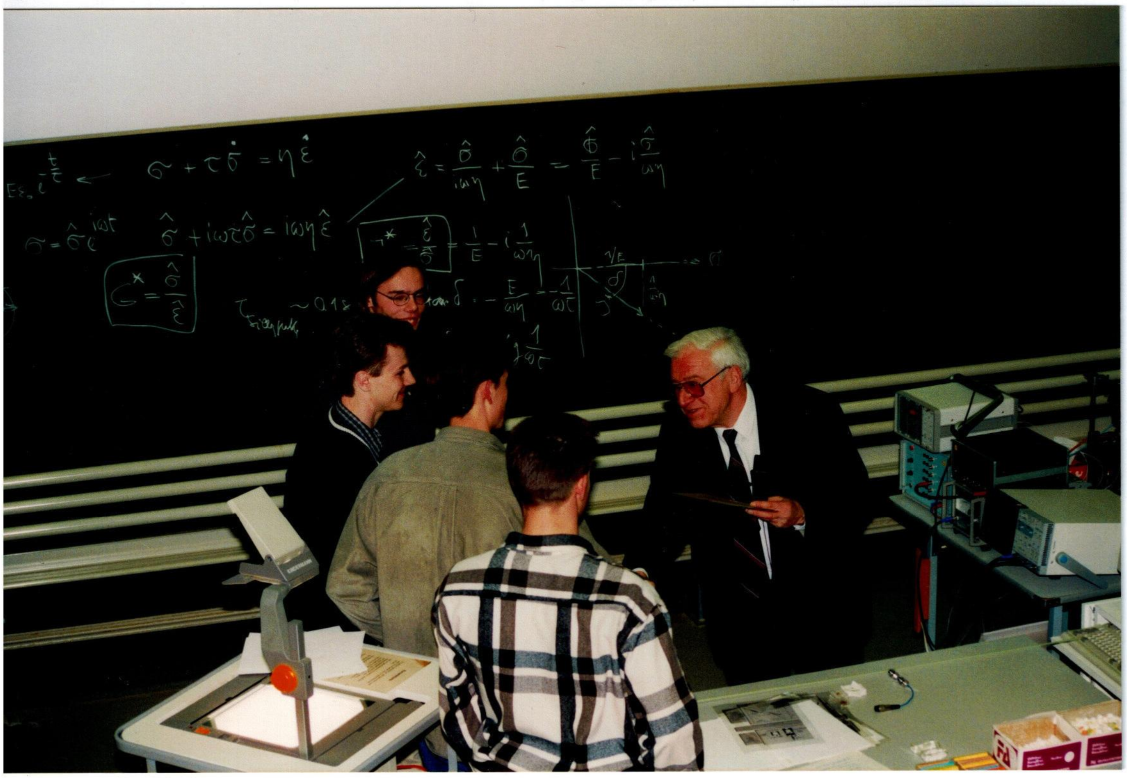
Hülle, lange nachdem Quarks und Atomkerne erzeugt wurden. Die Vierer-Vektorrechnung der elektromagnetischen 4-dimensionalen Raumzeit ersetze ich durch eine Operator Geometrie für physikalische Messungen, durch eine 6-dimensionale Vektorrechnung, welche mit Energien die Raumzeit quantisiert. Sie erspart den unendlichdimensionalen Hilbertraum mit nicht beobachtbaren 1-dimensionalen ψ_q. Da Wellendarstellungen für physikalische Systeme sehr günstig sind, habe ich die Quantenmechanik weiter in meinem Modell eingebunden. Die einfachste variable Wellenform ist die der komplexen Zahlen mit Polarkoordinaten $re^{i\varphi}$, - dargestellt als Operatoren, reelle 2×2-Matrizen, welche auch in einem Schwarzen Loch aktiv operieren. Die komplexe Exponentialfunktion wird dann mit Hilfe von Möbiustransformationen, ähnlich den Einsteinschen der speziellen Relativität, zu Wellenfunktionen der Physik in natürlicher Weise aufgeblasen. Sowohl die Einsteinschen Relativitäten als auch der viel benutzte Laplace Operator für Differentialgleichungen der Physik entsteht dabei, - aber erst nachdem Atome in der Geschichte des Universums erzeugt wurden. Für beide Arten der Möbiustransformationen stehen neben der 2×2 Einheitsmatrix in einem Schwarzen Loch die zwei Paulimatrizen σ_2, σ_1 zur Erzeugung von WI Bosonen $W^{\pm}$ zur Verfügung, welche bei einer Explosion des Schwarzen Lochs bei grosser erzeugter Hitze als Zerfallsprodukte Quarks erzeugen. Dies ist eine meiner Hypothesen, keine experimentell nachgewiesene Tatsache. Die dritte Paulimatrix existiert in meiner Theorie für ein Schwarzes Loch ohne Spin nicht. Dafür existieren als weitere Operatoren, die zur Symmetriegruppe D_3 des gleichseitigen Dreiecks gehören, die 2×2 Matrizen/Möbiustransformationen $\alpha\sigma_1, \alpha$, einer Spiegelung und einer 120^0 Rotation, die auf einem Schwarzen Loch aktiv sind. Sie führen zu dem kubischen, nichtlinearen Verhalten der Gravitation. Eine Eigenzeit für Systeme, die bei einer Explosion von einem Schwarzen Loch weggeschleudert werden, wird neu gesetzt, ebenso wie der 3-dimensionale Spin, der Paulimatrix σ_3 von Teilchen mit der dritten sphärischen Raumkoordinate θ für Eigenrotationen. Die von mir postulierte Farbladungs Symmetriegruppe der Quarks ist D_3 der Ordnung 6 und enthält neben den obengenannten Matrizen α^2 (zu θ gehörend) als 240^0 Rotation und als weitere Spiegelung die zur Zeit gehörende Operator/Matrix/Möbiustransformation $\alpha^2\sigma_1$. Ich gebe eine physikalische Belegung von Unterräumen an und von Quadriken, die zu dieser erweiterten Messtechnik für die Physik mit Sechservektoren versehen passt.

Die Herausgeberin bedankt sich für die Mitwirkung bei der Gestaltung dieses Bandes bei den Autoren und dem MINT-Board of Editors.

Bad Wörishofen, im Mai 2010

Gudrun Kalmbach H.E.




$\sigma + \tau\dot{\sigma} = \eta\dot{\varepsilon}$
$\hat{\varepsilon} = \frac{\hat{\sigma}}{i\omega\eta} + \frac{\hat{\sigma}}{E} = \frac{\hat{\sigma}}{E} - i\frac{\hat{\sigma}}{\omega\eta}$
$\sigma = \hat{\sigma} e^{i\omega t}$
$\hat{\sigma} + i\omega\tau\hat{\sigma} = i\omega\eta\hat{\varepsilon}$
$G^{*} = \frac{\hat{\sigma}}{\hat{\varepsilon}}$