

MINT

(Mathematik, Informatik,
Naturwissenschaften, Technik)

Band 29

Gudrun Kalmbach H. E. (Hrsg.)

MINT Verlag Bad Woerishofen

2014

Editor and Production:

Gudrun Kalmbach H.E.

Board of Editors:

Anatolij Dvurečenskij, Otokar Grošek, Pascal Hitzler,
Otto Lange, Radko Mesiar, Zdenka Riečanová

Submissions and Editorial Correspondence:

Letters (and articles) should be sent preferably 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 29

© bei den Herausgebern, 2014

MINT Verlag Bad Woerishofen

ISBN 978-3-9815640-2-0

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

I Seminare mit Schülern

1	Objektorientierte Programmierung - A. Freyn	3
2	Eulerscher Satz und Modulo Rechnen - A. Felbermayr und Coautoren	7
2.1	Der Eulersche Satz	7
2.1.1	Kongruenzen	7
2.2	Modulo-Rechnen	8
3	Referate aus der Informatik und Physik	17
3.1	Compilerbau - C. Müller und F. Heckmann	17
3.1.1	Einleitung	17
3.1.2	Lexikalische Analyse	18
3.1.3	Syntaktische Analyse	18
3.1.4	Parser	18
3.1.5	Semantische Analyse	19
3.1.6	Symboltabelle	19
3.1.7	Fehlerbehandlung	19
3.1.8	Codegenerator	20
3.2	Regenbogen - A. Ferk	21
3.2.1	Mathematisches Modell	21
3.2.2	Ordnung	24
3.2.3	Farben des Regenbogens	24
4	Relativistische Physik - G. Nandi und S. Pfau	27
4.1	Zeitdilatation und Längenkontraktion	27
4.1.1	Äthertheorie und Einsteins Postulat	27
4.1.2	Gleichzeitigkeit von Ereignissen und Zeitdilatation	28
4.1.3	Lorentz-Kontraktion	29
4.2	Transformationen	31
4.2.1	Affine Transformationen	32

4.2.2	Galilei-Transformationen	32
4.2.3	Poincaré-Transformationen	33
4.2.4	Minkowski-Metrik	34
5	Der Urknall - S. Hönig und M. Schumann	37
5.1	Beobachtungen	37
5.1.1	Die Expansion des Universums	37
5.1.2	Helium-Häufigkeit	38
5.1.3	Kosmische Hintergrundstrahlung	39
5.2	Das Urknallmodell	39
5.2.1	Das Standard-Modell	39
5.2.2	Inflation	42
5.2.3	Alternative Modelle	43
5.3	Kosmologische Modelle	45
5.3.1	Raumkrümmung	45
5.3.2	Friedmann-Weltmodelle	46
5.3.3	Weltalter	47
5.4	Probleme des Standardmodells und Lösungsvorschläge	48
5.4.1	Galaxienverteilung im Weltall	48
5.4.2	Dunkle Materie	48
5.4.3	Hubble-Konstante	49
5.5	Die zukünftige Entwicklung des Weltalls	49
N	Neuronale Netze - D. Pflüger, S. Schmidberger, J. Lindenmaier und U. Sassen	51
N.1	Biologische Grundlagen	51
N.2	Modell eines Neurons	59
N.3	Backpropagation	63
N.4	Das Modell von Kohonen	70
6	Kombinatorik - S. Nieratschker	81
6.1	Permutationen	81
6.2	Kombinationen	82
6.3	Variationen	83
7	Gruppen - F. Heckmann	85
7.1	Axiome	85
7.2	Beispiele	87

II Science

8 Three Separata 91

- 8.1 Orthomodular Lattices 91
 - 8.1.1 Orthomodularity 91
 - 8.1.2 Orthomodular spaces 92
- 8.2 Homology Theory 94
 - 8.2.0 Introduction 94
 - 8.2.1 Singular homology of posets 95
 - 8.2.2 Simplicial and Čech-homology theory of posets 107
 - 8.2.3 Some generalizations of topological concepts to filters 112
- 8.3 Logics 117

III Archives KHE 1967–2001

A A Conception of the World 2014 - G. Kalmbach H.E. A1

- A.1 Helptext A1
- A.2 Video 1 Circular motion A2
- A.3 Video 2 Light, Lissajois figures, brezels and leptonic tori A4
- A.4 Video 3 Gluons, decays, the SI 6 cycle A6
- A.5 Video 4 Special relativity and gravity integrations A8
- A.6 Video 5 Photons, lightcone, light colors A10
- A.7 Video.6.Leptons, Hecgard WI decays and.bifurcation A11
- A.8 Video.7.Weak cycle in deuteron A13
- A.9 Video 8 Gravity and gravitons A14
- A.10 Video 9 6 roll mill and 7-dimensional Fano world A16
- A.11 Lecture - G. Kalmbach H.E. A17
 - Literature A19

Vorwort

In diesem Band werden aus MINT Kursen der Editorin im ersten Teil Schülerreferate wiedergegeben. Die Themen sind aus der Informatik Objektorientierte Programmierung (A. Freyn, Kapitel 1) und Compilerbau (C. Müller und F. Heckmann, Kapitel 3.1); aus der Mathematik Modulo Rechnen, der Eulersche Satz (A. Felbermayr und Coautoren, Kapitel 2), Kombinatorik (S. Nieratschker, Kapitel 6) und Gruppen (F. Heckmann, Kapitel 7); aus den Naturwissenschaften - der Biologie Neuronale Netze (J. Lindenmaier und Coautoren, Kapitel N) - der Physik: Regenbogen (A. Ferk, Kapitel 3.2), Relativistische Physik (G. Nandi und S. Pfau, Kapitel 4), der Urknall (S. Hönig und M. Schumann, Kapitel 5).

Im zweiten Teil sind drei Separata der Editorin zu finden, Orthomodular Lattices, Homology Theory of posets und Logics. Der letzte Teil des Buches ist einem Programmiervorschlag gewidmet, da die alte *Conception of the World* der Editorin von 2000 auf modernen Computern nicht mehr läuft.

Den Leser wird es nicht verwirren, dass aus drucktechnischen Gründen die Kapitel aus der Biologie und dem Anhang anders nummeriert sind. Mein Dank geht an den MINT-Board of Editors für ihre Mitarbeit.

Bad Wörishofen, im Oktober 2014

Gudrun Kalmbach H.E.

Rgb-Graviton (zu Kapitel A)

