

MINT
**(Mathematik, Informatik,
Naturwissenschaften, Technik)**

Band 31

Frank Houdek und Gudrun Kalmbach H. E. (Hrsg.)

MINT Verlag Bad Woerishofen

2015

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:

Frank Houdek und Gudrun Kalmbach H. E.

MINT

**(Mathematik, Informatik,
Naturwissenschaften, Technik)**

Band 31

© bei den Herausgebern, 2015

MINT Verlag Bad Woerishofen

ISBN 978-3-9815640-4-4

Contents

Vorwort	
I Science	1
1 WIGRIS States - Gudrun Kalmbach H.E.	3
1.1 Video demonstrations	11
1.1.1 1 cooroll mill	11
1.1.2 2 cooroll mill and quarks	12
1.1.3 6 cooroll mill and nucleons	15
1.1.4 3 and 4 cooroll mills, deuteron and fusion	20
1.2 Barycenters, mass and gravity	26
2 Report on Schmutzer Books - Gudrun Kalmbach H.E.	33
3 Topology - Guenter Bruns and Gudrun Kalmbach	37
3.1 Basic Concepts	38
3.2 Different Topologies	44
3.3 Filters	52
3.4 Nets and Moore-Smith sequences	56
3.5 Compactness and separation axioms	59
3.6 Compactifications	63
3.7 Uniformities and metrizations	65
4 Studium Generale - Gudrun Kalmbach H.E.	69
4.1 Introduction	69
4.2 S. S. Cairns	70
4.2.1 Labyrithwege, Sandwiches und Kneten	71
4.2.2 Labyrinthwege	72
4.2.3 Sandwiches	74
4.2.4 Kneten	76
4.3 H. Tietze	77

4.4	Internet Recherche	79
II	Seminare mit Schülern und Studenten	81
5	Möbiustransformationen	83
6	1. Ferieneakademie Bonn - Bildung und Begabung e.V.	91
6.1	Kurs Mathematik - Gudrun Kalmbach	97
6.2	Inversion am Kreis - Bernd Strüber	103
6.3	Graphentheorie - Michael Kuss	108
6.4	Moebiustransformationen - Wolfgang Gerlinger, Ulrich Stumkat	112
6.5	Konstruktion von Kurven - Michael Mengler	116
6.6	Konstruktionen mit dem Zirkel und ohne Lineal - Peter Gonser	121
6.7	Lineare Algebra - Wolfgang Müller und Ralf Ressel	123
6.8	Statistik - Christopher Mues	131
6.9	Projektive Geometrie und Dualität - Bodo Lass und Walter Hofstetter	137
6.10	Das Parallelenaxiom - Lutz Hirschfeld und Wiebke Petersen .	146
6.11	Zum Kurs, Bilder	156
III	Archives KHE 1967–2001	161
7	Kursmaterial Geometrie 1985 - Gudrun Kalmbach	163
7.1	Antinomien	164
7.2	Computerprogramme von 1985	169
7.2.1	Inversion am Kreis - Steffen Wagner	169
7.2.2	Rubikscher Würfel - Michael Nüsken	173
7.3	Zum Kurs - Bilder	190

Vorwort

In diesem Band wird im ersten Teil zu einer Video Darstellung eines mathematischen Nukleonmodells WIGRIS berichtet. Ein Kurzbericht zu einem 5-dimensionalen, projektiven Modell, der Unifikation der Gravitation mit dem Elektromagnetismus, von E. Schmutzer schliesst sich an. Aus dem Unterricht an drei Universitäten wird die unpublizierte Vorlesung zu Topology von Günter Bruns und Gudrun Kalmbach wiedergegeben. Das vierte Kapitel ist mehreren Studium Generale Vorlesungen von S.S. Carins und H.Tietze, und einer Internet Recherche dazu gewidmet.

Im zweiten Teil wird ein Begleittext zu Kursübungen Möbiustransformationen von Fritz Decker und Martin Held publiziert. Die erste Ferienakademie von Bildung und Begabung e.V. fand in Bonn statt. Der Mathematikkurs wurde von Gudrun Kalmbach geleitet. Unter ihrer Betreuung entstand Kapitel 6. Im dritten Teil wird in Kurzform zu ihrem ersten Schülerkurs 1985 berichtet.

Dem Band ist eine Diskette beigelegt mit den von Schülern und Mitarbeitern während ihrer Kurse erstellten Computerprogramme, sowie Programme zum Informatikwettbewerb 1991-1999 Universität Ulm, deren Aufgabenstellung von Frank Houdek stammt. Einige Texte zu Kursinformationen sind auf der Diskette zu finden.

Unser Dank geht an den MINT-Board of Editors für ihre Mitarbeit.

Bad Wörishofen, im Mai 2015

Frank Houdek und Gudrun Kalmbach H.E.

Frank Houdek beim Tag der Mathematik

