

**Ehrhard Behrends • Peter Gritzmann**  
**Günter M. Ziegler**  
Herausgeber

# **$\pi$ und Co.**

**Kaleidoskop der Mathematik**

 **Springer**

# Inhalt

<b>I</b>	<b>Prolog</b> .....	<b>1</b>
	G. von Randow: Mathe wird Kult – Beschreibung einer Hoffnung .....	3
	A. Beutelspacher: Wieviel Mathematik gibt es? .....	9
	M. Aigner: Die pure Eleganz der Mathematik .....	15
	G.M. Ziegler: Wo Mathematik entsteht: Zehn Orte .....	20
	J.-Stewart: Warum Mathematik? .....	25
<b>II</b>	<b>Dauerbrenner</b> .....	<b>35</b>
II.1	Primzahlen	
	R. Courant, H. Robbins: Die Primzahlen .....	41
	M. Aigner, G. M. Ziegler: Sechs Beweise für die Unendlichkeit der Primzahlen .....	51
	F. Bornemann: Ein Durchbruch für „Jedermann“ .....	55
	G. M. Ziegler: Primzahltests und Primzahlrekorde .....	63
II.2	Unendlichkeiten	
	H. Heuser: Vorwort .....	67
	M. Aigner, G. M. Ziegler: Mengen, Funktionen und die Kontinuumshypothese .....	73
	D. Barthe: Leonhard Eulers unendliche Summen .....	83
	Lina: Eine Frage und zwei Antworten .....	88
II.3	Dimensionen	
	E. Behrends: Der fünfdimensionale Kuchen .....	91
	T.F. Banchoff: Zur Einführung von Dimensionen .....	94
	R. Courant, H. Robbins: Topologie .....	105
	T. Gowers: Dimension <i>engl.</i> .....	128

II.4	Wahrscheinlichkeiten	
	E. Behrends: Der Zufall lässt sich nicht überlisten	145
	J. Bewersdorff: Lottotipps – „gleicher als gleich“?	149
	M. Aigner, G. M. Ziegler: Das Nadelproblem von Buffon	157
	C. Drösser: Frauenfragen oder Mehr ist manchmal weniger	161
	O. Häggström: Drei Paradoxa	171
<b>III</b>	<b>Harte Nüsse</b>	<b>191</b>
III.1	Fermat	
	J. Kramer: Der große Satz von Fermat	195
III.2	P=NP	
	P. Gritzmann, E. Behrends: Eine Million Dollar für die Sicherheit Ihrer Kreditkarte?	206
	M. Grötschel: P = NP?	209
III.3	Die Zeta-Funktion	
	J. Kramer: Die Riemannsche Vermutung	216
III.4	Medaillen für Mathematik	
	G. M. Ziegler: Heiße Tage in Madrid	222
<b>IV</b>	<b>Heiße Themen</b>	<b>231</b>
IV.1	Diskrete Optimierung	
	P. Gritzmann, R. Brandenberg: Kombinatorische Explosion und das Traveling Salesman Problem	235
IV.2	Google	
	E. Behrends: Mit Mathematik zum Milliardär	261
IV.3	Finanzmathematik	
	W. Schachermayer: Die Rolle der Mathematik auf den Finanzmärkten	265
IV.4	Kryptographie	
	A. Beutelspacher, H. B. Neumann, T. Schwarzpaul: Der RSA-Algorithmus	279
IV.5	Spieltheorie	
	K. Sigmund: Eine kurze Geschichte des Nash-Gleichgewichts	297

<b>V</b>	<b>Mathematik ohne Grenzen</b> .....	<b>311</b>
V.1	Zaubern	
	E. Behrends: Bezaubernde Mathematik: Zahlen .....	315
	E. Behrends: Bezaubernde Mathematik: Ordnung im Chaos .....	317
V.2	Kunst	
	E. Behrends: Escher über die Schulter gesehen – eine Einladung .....	320
V.3	Architektur	
	J. Richter-Gebert, U. Kortenkamp: Zusammenspiel: Mathematik und Architektur .....	342
V.4	Musik	
	E. Behrends: Von Halbtönen und zwölften Wurzeln .....	350
V.5	Wahlen	
	W. Leininger: Die Mehrheit entscheidet. Wirklich? .....	352
V.6	Medizin	
	P. Deuffhard: Maler, Mörder, Mathematiker .....	358
<b>VI</b>	<b>Zugaben: Kurioses aus dem Alltag</b> .....	<b>365</b>
	G. M. Ziegler: Mathematik im Alltag .....	366
<b>VII</b>	<b>Schlussbemerkung</b> .....	<b>375</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>377</b>
	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>385</b>
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>389</b>