

Inhalt

I	Prolog	1
	G. von Radow: Mathe wird Kult – Beschreibung einer Hoffnung	3
	A. Beutelspacher: Wieviel Mathematik gibt es?	5
	M. Aigner: Die pure Eleganz der Mathematik	11
	G. M. Ziegler: Wo Mathematik entsteht: Zehn Orte	16
	I. Stewart: Warum Mathematik?	21
	P. Gritzmann: Modellierung, Simulation, Optimierung	31
II	Dauerbrenner	39
II.1	Primzahlen	
	R. Courant, H. Robbins: Die Primzahlen	45
	M. Aigner, G. M. Ziegler: Sechs Beweise für die Unendlichkeit der Primzahlen	55
	F. Bornemann: Ein Durchbruch für „Jedermann“	61
	G. M. Ziegler: Primzahltests und Primzahlrekorde	69
II.2	Unendlichkeiten	
	H. Heuser: Vorwort	73
	Filmtipp	78
	M. Aigner, G. M. Ziegler: Mengen, Funktionen und die Kontinuumshypothese	79
	D. Barthe: Leonhard Eulers unendliche Summen	89
	Lina: Eine Frage und zwei Antworten	95
II.3	Dimensionen	
	E. Behrends: Der fünfdimensionale Kuchen	98
	T. F. Banchoff: Zur Einführung von Dimensionen	102
	R. Courant, H. Robbins: Topologie	113
	T. Gowers: Dimension <i>engl.</i>	136

II.4 Wahrscheinlichkeiten		
E. Behrends: Der Zufall lässt sich nicht überlisten	153	
J. Bewersdorff: Lottotipps – „gleicher als gleich“?	157	
Filmtipp	165	
M. Aigner, G. M. Ziegler: Das Nadelproblem von Buffon	167	
E. Behrends: Buffon: Hat er Stöckchen geworfen oder hat er nicht?	171	
C. Drösler: Frauenfragen <i>oder</i> Mehr ist manchmal weniger	174	
O. Häggström: Drei Paradoxa	183	
III Harte Nüsse	207	
III.1 Fermat		
J. Kramer: Der große Satz von Fermat	211	
III.2 P = NP?		
E. Behrends, P. Gritzmann: „Eine Million Dollar für die Sicherheit Ihrer Kreditkarte?“	222	
M. Grötschel: P = NP?	225	
III.3 Die Zeta-Funktion		
J. Kramer: Die Riemannsche Vermutung	232	
III.4 Medaillen für Mathematik		
G. M. Ziegler: Heiße Tage in Madrid. Kein Kongressbericht	238	
IV Heiße Themen	247	
IV.1 Diskrete Optimierung		
P. Gritzmann, R. Brandenberg: Kombinatorische Explosion und das Traveling Salesman Problem	251	
IV.2 Google		
G. M. Ziegler: 2001 – Patent auf eine Formel	278	
IV.3 Finanzmathematik		
W. Schachermayer: Die Rolle der Mathematik auf den Finanzmärkten	288	
H. Föllmer: Alles richtig und trotzdem falsch? Anmerkungen zur Finanzkrise und zur Finanzmathematik	302	

IV.4 Kryptografie	
A. Beutelspacher, H. B. Neumann, T. Schwarzpaul: Der RSA-Algorithmus	309
IV.5 Spieltheorie	
K. Sigmund: Kurze Geschichte des Nash-Gleichgewichts	325
V Mathematik ohne Grenzen	341
V.1 Zauberei	
E. Behrends: Bezaubernde Mathematik: Zahlen	345
E. Behrends: Bezaubernde Mathematik: Ordnung im Chaos	347
V.2 Kunst	
E. Behrends: „Escher über die Schulter gesehen – eine Einladung“	350
V.3 Architektur	
J. Richter-Gebert, U. Kortenkamp: Zusammenspiel: Mathematik und Architektur	372
V.4 Musik	
E. Behrends: Von Halbtönen und zwölften Wurzeln	380
V.5 Politik	
W. Leininger: Die Mehrheit entscheidet. Wirklich?	382
V.6 Medizin	
P. Deuflhard: Maler, Mörder, Mathematiker	388
VI Zugaben: Kurioses aus dem Alltag	395
VII Schlussbemerkung	407
Abbildungsverzeichnis	409
Quellenverzeichnis	417
Sachverzeichnis	421