

# Inhalt

Einleitung	v
Einleitung zur zweiten Auflage	vi
Einleitung zur dritten Auflage	vi
Einleitung zur vierten Auflage	vii

## Prolog

<i>Mathe wird Kult – Beschreibung einer Hoffnung</i> Gero von Randow	3
---	---

## Konkrete Fallstudien

<i>Die Mathematik der Compact Disc</i> Jack H. van Lint	7
<i>Therapieplanung an virtuellen Krebspatienten</i> Peter Deuflhard	17
<i>Bildverarbeitung und Visualisierung für die Operationsplanung am Beispiel der Leberchirurgie</i> Heinz-Otto Peitgen, Carl Evertsz, Bernhard Preim, Dirk Selle, Thomas Schindewolf und Wolf Spindler	29
<i>Big Data – Die Analyse großer Datenmengen in der Medizin</i> Tim Conrad	45
<i>Der schnellste Weg zum Ziel</i> Ralf Borndörfer, Martin Grötschel und Andreas Löbel	63
<i>Romeo und Julia, spontane Musterbildung und Turings Instabilität</i> Bernold Fiedler	93
<i>Mathematik und intelligente Materialien</i> Stefan Müller	113

<i>Diskrete Tomographie: Vom Schiffeversenken bis zur Nanotechnologie</i> Peter Gritzmann	125
<i>Blicke in die Unendlichkeit</i> Jürgen Richter-Gebert	145
<b>Themen in der aktuellen Diskussion</b>	
<i>Die Rolle der Mathematik auf den Finanzmärkten</i> Walter Schachermayer	173
<i>Mit Mathematik die Datenflut beherrschen?</i> Gitta Kutyniok	187
<i>Elektronisches Geld</i> <i>Ein Ding der Unmöglichkeit oder bereits Realität?</i> Albrecht Beutelspacher	197
<i>Kugeln im Computer – die Kepler-Vermutung</i> Martin Henk und Günter M. Ziegler	207
<i>Wie rechnen Quanten?</i> <i>Die neue Welt der Quantencomputer</i> Ehrhard Behrends	235
<i>Der große Satz von Fermat – die Lösung eines 300 Jahre alten Problems</i> Jürg Kramer	247
<i>Eine kurze Geschichte des Nash-Gleichgewichts</i> Karl Sigmund	259
<i>Die Qual der Wahl – die Mathematik des Wählens</i> Ehrhard Behrends	275
<i>Mathematik im Klima des globalen Wandels</i> Rupert Klein	291
<b>Der rote Faden</b>	
<i>Primzahlen, geheime Codes und die Grenzen der Berechenbarkeit</i> Martin Aigner	317
<i>Die Mathematik der Knoten</i> Elmar Vogt	327

Inhalt	xi
<i>Von den Seifenblasen</i> Dirk Ferus	353
<i>Blasencluster und Polyeder</i> John M. Sullivan	365
<i>Wärmeleitung, die Struktur des Raumes und die Poincaré-Vermutung</i> Klaus Ecker	377
<i>Zufall und Mathematik: Eine späte Liebe</i> Ehrhard Behrends	421
<b>Epilog</b>	
<i>Empirische Mathematik: Die Methode (!) „Rate und Prüfe“</i> Shalosh B. Ekhad und Doron Zeilberger	441
<i>Intuition versus logische Strenge</i> Zvi Artstein	457
Autoren	471