

Inhalt

①	Der Beginn der Geschichte	
	Erste Probleme mit Zahlen und Zahlen	1
1	Wie Eddi Einstein das Rechnen lernte	
	Die abstrakten Objekte des Denkens	5
1.1	Zahlen und Mengen	6
1.2	Rechnen und Symbole	15
1.3	Potenzen und Wurzeln	20
1.4	Zinsen und Prozente	28
1.5	Gleichungen und ihre Manipulation	33
1.6	Null und Unendlich: die Extreme	37
2	Rudi Radlos und die Erfindung des Rades	
	Geometrische Figuren erhellen Gesetze	43
2.1	Die begrenzte Welt der Dimensionen	44
2.2	Geometrische Figuren und ihre Folgen	45
2.3	Der Kreis und seine Eigenschaften	52
2.4	Der Sprung zur dritten Dimension	59
2.5	Physik, Geometrie und Algebra	65
3	Steinzeit-Wissenschaftler entdecken Zusammenhänge	
	Koordinatensysteme zeigen Abhängigkeiten	71
3.1	Kartesische Koordinaten	72
3.2	Kurven und ihre Aussagen	88
3.3	Zeitabhängigkeiten	95
3.4	Ein Koordinatensystem für Zahlen	102
4	Natürliches Wachsen und Schrumpfen	
	„Funktionen“ zeigen Zusammenhänge	109
4.1	Wumm! Ein exponentieller Verlauf als Zahlenbombe	110
4.2	Wachstum ist stetige Verzinsung	112
4.3	Natürlicher Schwund und (k)ein Ende	113

5	Bilder sagen mehr als tausend Worte	
	Grafiken und ihre (vermeintliche) Aussage	119
	5.1 Sagen sie auch die Wahrheit?	120
	5.2 Der Trend ist unser Freund	124
6	Rechnen bis der Arzt kommt	
	Reihen und Summen, Iteration und Rekursion	137
	6.1 Folgen von Zahlen	138
	6.2 Reihen und Summen	143
	6.3 Iteration und Rekursion	150
	6.4 Rückkopplung und Regelung	156
7	Glauben, Wissen und Beweise	
	Die mathematische Beweisführung	169
	7.1 Der „Denk-Nullpunkt“ der Mathematik	170
	7.2 Beweise durch Umkehrung und Widerspruch	173
	7.3 Schluss von n auf $n+1$	185
	7.4 Unbeweisbar wahr und nachweislich unbeweisbar	190
	7.5 Unberechenbar, unmöglich, unbekannt	192
8	Eddi E. lernt zu differenzieren	
	Differentialrechnung und kleinste Größen	203
	8.1 Das Maß für Veränderung	204
	8.2 Die Praxis der Differentialrechnung	211
	8.3 Die Exponentialfunktion beweist ihre königliche Eigenschaft	216
9	Differenzieren ist umkehrbar	
	Integralrechnung und Differentialrechnung sind Zwillinge	225
	9.1 Integrieren heißt Glätten von Differenzen	226
	9.2 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	239
	9.3 Das einzige Konstante im Leben ist die Änderung	241
	9.4 Die Kraft der Differentialgleichung	244
10	Eddi E. kämpft mit dem Zufall	
	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	261
	10.1 Lotto für Kinder und Erwachsene	262
	10.2 Das Bus-Paradoxon oder das „Gesetz der Serie“	271
	10.3 Paradoxa und Katastrophen des Zufalls	275
	10.4 Bringen die Störche die Kinder?	285
	10.5 Die Gauß'sche Glockenkurve	293

11	Zufall ist beherrschbar, Chaos nicht	
	Chaostheorie und Fraktale	305
	11.1 Der echte Zufall, gebändigt durch Statistik	306
	11.2 Das Chaos: der unechte Zufall	313
	11.3 „Apfelmännchen“ sind Fraktale	326
12	Rudi Radlos erfindet eine Rechenmaschine	
	Der Computer verändert alles	335
	12.1 Nennen wir es „Computer“!	336
	12.2 Programme und Algorithmen	348
	12.3 Die Bedeutung maschineller Datenverarbeitung	360
13	Mathematik und Wissenschaft	
	Die Bedeutung der Mathematik	367
	13.1 Einbettung in die Philosophie	369
	13.2 Theorien, Beweise und Gegenbeweise	382
	13.3 Mathematik und der Rest der Welt	389
	13.4 Das mathematische Quartett	397
	Anmerkungen	403
	Stichwortliste und Register	423