
Inhaltsverzeichnis

1	Worum geht es überhaupt?	1
	Algorithmen	2
	Elementare Anweisungen	5
	Text und Prozeß	7
	Eingaben	9
	Was können Algorithmen?	10
	Vereinfachen wir nicht zu sehr?	15
	Algorithmische Probleme lösen	16
	Programmieren	17
	Fehler und Korrektheit	20
	Aufhören	24
2	Manchmal können wir es nicht	27
	Endliche Probleme sind lösbar	28
	Das Dominoproblem	29
	Meinen wir das wirklich?	33
	Elementare Berechnungsmodelle	35
	Die Church-Turing-These	39
	Berechenbarkeit ist robust	41
	Dominoschlangen	44
	Programmverifikation	47
	Das Halteproblem	49
	Berechenbarkeit ist unberechenbar!	52
	Manches ist noch unberechenbarer	53
3	Manchmal ist es zu teuer	57
	Ressourcen: Laufzeit und Speicherplatz	57
	Wie man die Laufzeit verbessern kann	59
	Obere und untere Schranken	62

	Na und?	66
	Die Türme von Hanoi	67
	Die guten, die schlechten und die häßlichen	70
	Undurchführbarkeit	74
	Roadblock und Schach	78
	Noch schwierigere Probleme	81
	Zu wenig Speicherplatz	85
4	Manchmal wissen wir es nicht	87
	Das Affenpuzzle	87
	NP-vollständige Probleme	90
	Kürzeste Wege finden	92
	Planen und Packen	95
	Mehr über Spiele	97
	Netze färben	99
	Magische Münzen	101
	Zusammen rauf, zusammen runter	103
	Das große Geheimnis: Gilt $P = NP$?	106
	Können wir uns annähern?	107
	Manchmal klappt's	109
5	Schmerzlindernde Mittel	113
	Parallelität oder zusammen sind wir stark	115
	Parallelität: wird alles gut?	118
	Randomisierung oder Münzenwerfen	123
	Mehr über Monte-Carlo-Algorithmen	125
	Primzahltests	126
	Randomisierte Primzahltests	128
	Randomisierung: wird nun alles gut?	131
	Können Computer den Zufall simulieren?	133
	Quantencomputer	134
	Quantenalgorithmen	138
	Kann es Quantencomputer geben?	141
	Molekularcomputer	143

6	Schlechtes in Gutes verwandeln	147
	Klassische Kryptographie	148
	Public-Key-Kryptographie	150
	Unterschreiben	154
	Kann dies funktionieren?	157
	Das RSA-Kryptosystem	159
	Interaktive Beweise	162
	Zero-Knowledge-Beweise	166
	Ich kann ein Netz 3-färben!	168
	Über Millionäre, Wahlen und anderes	173
7	Können wir selbst es besser?	177
	Algorithmische Intelligenz?	178
	Der Turing-Test	180
	ELIZA und Zupchoks	184
	Heuristiken	186
	Was ist Wissen?	191
	Natürliche Sprache verstehen	194
	Sachverzeichnis	201