

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Ziele und Überblick	1
1.2 Algorithmentheorie – eine kurze Einführung	3
1.3 Grundlagen der Analyse von Algorithmen	7
1.4 Abstrakte Datentypen	26
1.5 Quellenangaben und Literaturhinweise	34
1.6 Aufgaben	35
2 Elementare Datenstrukturen	41
2.1 Lineare Listen	41
2.2 Stacks und Queues	56
2.3 Mengen	65
2.4 Graphen und Bäume	68
2.5 Partitionen	103
2.6 Quellenangaben und Literaturhinweise	107
2.7 Aufgaben	107
3 Das Wörterbuchproblem	113
3.1 Binäre Suchbäume	114
3.2 Balancierte Bäume	125
3.3 Digitale Suchbäume und Tries	157
3.4 Hashing	159
3.5 Datenstrukturen für das Information Retrieval	181
3.6 Quellenangaben und Literaturhinweise	183
3.7 Aufgaben	183
4 Graph-Algorithmen	189
4.1 Kürzeste Wege	190
4.2 Minimale Spannbäume	195
4.3 Quellenangaben und Literaturhinweise	199
4.4 Aufgaben	199
5 Sortieren	203
5.1 Primitive Sortier-Algorithmen	203
5.2 Quicksort	215

5.3	Heapsort	220
5.4	Mergesort	225
5.5	Distribution Counting, Radix-Exchange und Radixsort	232
5.6	Sortiernetzwerke	235
5.7	Quellenangaben und Literaturhinweise	240
5.8	Aufgaben	241
6	String-Algorithmen	245
6.1	String-Matching	245
6.2	Suffix-Bäume	270
6.3	Quellenangaben und Literaturhinweise	284
6.4	Aufgaben	284
7	Entwurfsmethoden für Algorithmen	287
7.1	Divide and Conquer	287
7.2	Dynamisches Programmieren	291
7.3	Greedy-Algorithmen	294
7.4	Lineares Programmieren	304
7.5	Transformationen	309
7.6	Quellenangaben und Literaturhinweise	331
7.7	Aufgaben	332
8	Komplexitätstheorie	335
8.1	\mathcal{NP} -Vollständigkeit	338
8.2	Wichtige \mathcal{NP} -vollständige Probleme	342
8.3	Quellenangaben und Literaturhinweise	351
8.4	Aufgaben	351
9	Entwurfsmethoden für schwere Optimierungsprobleme	353
9.1	Backtracking und Branch&Bound	355
9.2	Approximations-Algorithmen und Heuristiken	360
9.3	Randomisierte Algorithmen	369
9.4	Quellenangaben und Literaturhinweise	373
9.5	Aufgaben	373
Anhang		377
A	Notationsverzeichnis	379
B	Formelsammlung	381
C	Syntax der Modell-Programmiersprache	383
Literaturverzeichnis		391