

Inhaltsverzeichnis

1	Und immer lockt das Bessere: eine Einführung	1
	Literatur	4
2	Hier stehe ich: Standortprobleme	5
2.1	Spielerisch zum Optimum: das N-Damen-Problem	5
2.2	Bring es auf den Punkt: Deutschlands Mitte	9
2.3	Wasch mir den Pelz: Probleme mit Nebenbedingungen	17
	Literatur	20
3	Setz dir ein Ziel: von Optimierungsräumen und Bewertungsfunktionen	21
3.1	Die Menge macht's: diskrete und kontinuierliche Probleme	21
3.2	Auf gute Nachbarschaft: von kleinen und großen Umgebungen	24
3.3	Weite den Blick: die Dimension des Raumes	27
3.4	O Täler weit, o Höhen: Bewertungslandschaften	30
3.5	Ein Bild sagt mehr als tausend Worte: das Problem der Darstellung	34
	Literatur	39
4	Schritt für Schritt: deterministische Lösungsverfahren	41
4.1	Bitte durchzählen: die vollständige Enumeration	41
4.2	Teile und herrsche: „branch and bound“	44

4.3	Rolling home: Newtonverfahren und Gradientenmethode	48
4.4	Alles ist erlernbar: künstliche Neuronale Netze	53
4.5	Klein, aber fein: die Methode der kleinsten Quadrate	58
4.6	Immer an der Wand lang: das Simplexverfahren	62
	Literatur	65
5	Und er würfelt doch: Monte-Carlo-Verfahren der globalen Optimierung	67
5.1	Von einem Extrem(um) ins andere: lokale und globale Optima	67
5.2	Heureka! Von Heuristiken und Metaheuristiken	72
5.3	Verbessern durch Verschlechtern: Wege aus der Lokalitätsfalle	77
5.4	Es führt kein Weg zurück: eingeschränktes Suchen	80
5.5	Viele Hunde sind des Hasen Tod: genetische Algorithmen und Evolutionsstrategien	83
5.6	Du bestimmst den Weg: die demokratische Optimierung	86
5.7	Das ultimative Würfeln: Quantenalgorithmen	91
	Literatur	99
6	Der Weg ist das Ziel: von kurzen Routen und langen Folgen	101
6.1	Jetzt geht's rund: das Problem des Handelsreisenden	101
6.2	Auf gutem Weg: die optimale Trassenführung	111
6.3	Immer der Reihe nach: Ablaufplanungen	115
	Literatur	118
7	Pack es: das optimale Füllen	119
7.1	Schnür dein Ränsel: das Rucksack-Problem und andere Ressourcenfragen	119
7.2	Längs oder quer: von Bildern und Koffern	122
7.3	Eine Frage der Form: Quadrate, Dreiecke und Kreise	125
	Literatur	134

8 Man kann's nicht allen recht machen: die Optimierung frustrierter Systeme	135
8.1 Enttäuscht mich nicht: der Frustrationsbegriff	135
8.2 Eine Dreiecksgeschichte: die Wurzel aller Frustration	140
8.3 Die spinnen, die Gläser: der schwere Weg zum Optimum	143
8.4 Über kurz oder lang: Frustration und Korrelation	149
Literatur	153
9 Wie soll ich mich entscheiden: die Kunst des Kompromisses	155
9.1 Wer zwei Hasen jagt: mehrdimensionale Zielfunktionen	155
9.2 Sie werden verbunden: Verkehrs- und Energienetze	160
9.3 Spieglein, Spieglein an der Wand: Antireflexbeschichtungen	166
Literatur	170
10 Alles super? Optimal im Kleinen wie im Großen	171
10.1 Immer in Eile: der intelligente Lichtstrahl oder das Prinzip der kürzesten Zeit	171
10.2 Auf krummen Touren: die optimale Wirkung	174
10.3 Die beste aller möglichen Welten: wirklich?	176
Literatur	178
11 Zum Schluss: die Schönheit des Optimums	179
Verwandte und weiterführende Literatur	183
Stichwortverzeichnis	185