

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 Ränzle: 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	Enttäusch 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