

Firoz Kaderali
Werner Poguntke

Graphen Algorithmen Netze

**Grundlagen und Anwendungen in
der Nachrichtentechnik**

Inhalt

1	Grundbegriffe	
1.1	Pseudographen, Multigraphen, Graphen.....	10
1.2	Wege, Kreise, Zusammenhang.....	21
1.3	Kreise und Schnitte.....	35
2	Darstellung von Graphen	
2.1	Diagramme und Planarität.....	49
2.2	Matrizen.....	55
3.3	Weitere Matrizen und deren Eigenschaften.....	64
3	Algorithmen	
3.1	Das Erkennen und Suchen von Bäumen.....	70
3.2	Algorithmen und deren Komplexität.....	74
3.3	Weitere Algorithmen und Begriffe.....	83
4	Pseudodigraphen	
4.1	Grundbegriffe.....	92
4.2	Multidigraphen und Matrizen.....	104
5.	Bewertungen	
5.1	Ecken-, Kanten- und Bogenbewertungen.....	121
5.2	Die algebraische Struktur von Bewertungen.....	124
6	Kürzeste Wege und minimale Gerüste	
6.1	Kürzeste Wege.....	138
6.2	Minimale Gerüste.....	160
7	Flüsse	
7.1	Einführung.....	174
7.2	Die Sätze von Ford und Fulkerson.....	180
7.3	Der Satz von Edmonds und Karp.....	193
7.4	Eine kombinatorische Anwendung: Der Satz von Menger.....	198
7.5	Weitere kombinatorische Anwendungen.....	201
7.6	Zulässige Flüsse und Zirkulationen.....	209
7.7	Synthese minimaler Netze.....	219
8	Wegeauswahl in Netzen	
8.1	Das Problem der Wegeauswahl in Kommunikationsnetzen.....	232
8.2	Algorithmen zur Bestimmung kürzester Wege.....	240
8.3	Das Stabilitätsproblem bei der Nutzung kürzester Wege.....	259
8.4	Zur Übertragung von Routing-Informationen.....	268

8.5	Das Routing im ARPANET und im TYMNET.....	276
8.6	Das Routing im Zeichengabesystem Nr. 7.....	282
8.7	Optimales Routing.....	300
9	Zuverlässigkeit von Netzen	
9.1	Einführung.....	309
9.2	Der Zusammenhang von Zufallsgraphen.....	312
9.3	Zuverlässigkeitsmaße und -polynome.....	322
9.4	Zur Komplexität des Zuverlässigkeitsproblems.....	334
9.5	Abschätzungen für das Zuverlässigkeitspolynom.....	345
9.6	Routing und Zuverlässigkeit.....	359
9.7	Synthese extremaler Netze.....	378
10	Einige graphentheoretische Aspekte des VLSI-Layout	
10.1	Programmierbare Logikfelder (PLA).....	388
10.2	Alternierende Kreise in gemischten Graphen.....	402
10.3	Das Matrix-Permutationsproblem.....	416
10.4	Färbungen, Cliques und Intervallgraphen.....	419
10.5	Zur Säuberung von Bäumen.....	433
A	Verwendete Begriffe und Symbole aus der Mengenlehre.....	443
B	Erläuterung der verwendeten Begriffe aus der Linearen Algebra.....	446
C	Erläuterung der verwendeten Begriffe aus der Theorie der Matrizen.....	450
D	Pascal-Programme zu den Algorithmen von Dijkstra und von Kruskal.....	453
E	Pascal-Programm zum Algorithmus von Ford und Fulkerson.....	463
F	Boolesche Ausdrücke.....	470
G	Gerüste eines Graphen.....	478
H	Ein Pascal-Programm zur Berechnung des Zuverlässigkeitspolynoms.....	483
I	Lösungen zu den Aufgaben.....	487
	Literaturverzeichnis.....	516
	Sachregister.....	525