

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VII
Vorwort zur zweiten Auflage	IX
1 Vektoranalysis	1
1.1 Gradient, Divergenz, Rotation	1
1.2 Kurvenintegrale	11
1.3 Potential, Vektorpotential	17
1.4 Oberflächenintegrale	29
1.5 Volumenintegrale	41
1.6 Satz von Green	45
1.7 Divergenzsatz von Gauß	48
1.8 Satz von Stokes	56
1.9 Maxwellsche Gleichungen	64
2 Lineare Gleichungssysteme	69
2.1 Numerisches Rechnen	69
2.2 Numerik linearer Gleichungssysteme	72
2.3 Gaußsches Eliminationsverfahren	76
2.4 QR-Zerlegung	86
2.5 Positiv-definite Matrizen	92
2.6 Verfahren von Cholesky	95
2.7 Vektor- und Matrix-Norm, Kondition	100
2.8 Der Satz von Prager und Oettli	105
2.9 Gesamt- und Einzelschrittverfahren	109
2.10 Das Youngsche SOR-Verfahren	121
2.11 cg-Verfahren	128

3	Matrizeneigenwerte	135
3.1	Grundlegende Beispiele	135
3.2	Eigenwert–Abschätzung	140
3.3	Verfahren von Wilkinson und Householder	146
3.4	QR–Verfahren	155
3.5	Jacobi–Verfahren	162
3.6	Verfahren von Hyman	168
3.7	Von–Mises–Verfahren	171
3.8	Rayleigh–Quotient	177
3.9	Inverse Iteration	180
3.10	Deflation	185
4	Lineare Optimierung	189
4.1	Einführungsaufgabe	189
4.2	Das Simplex–Tableau	192
4.3	Anwendungsaufgaben	194
5	Interpolation	211
5.1	Newton–Interpolation	211
5.2	Hermite–Interpolation	218
5.3	Spline–Funktionen	221
6	Numerische Quadratur	233
6.1	Interpolatorische Quadraturformeln	233
6.2	Gaußsche Quadraturformeln	239
	Literaturverzeichnis	245
	Sachverzeichnis	247
	Index	247