

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
I Aufgaben	1
1 Polynominterpolation - Aufgaben	1
2 Splinefunktionen - Aufgaben	5
3 Diskrete Fouriertransformation.	8
3.1 Aufgaben	8
3.2 Diskrete Cosinustransformation.	12
3.3 Audiokompression	13
3.3.1 Audiosignale, Abtastung	13
3.3.2 Speicherplatzbetrachtungen.	14
3.3.3 Audioaufzeichnung in komprimierter Form	15
3.3.4 Die Dekodierung	17
3.3.5 MP3-Dateien	17
3.4 Zweidimensionale diskrete Fouriertransformation	18
3.5 Zweidimensionale diskrete Cosinustransformation	21
3.6 Kompression digitaler Bilder	22
3.6.1 Speicherplatzbetrachtungen.	22
3.6.2 Das Komprimierungsformat JPEG	23
3.6.3 Ein Beispiel	23
3.7 Kompression digitaler Videodateien	24
4 Lineare Gleichungssysteme - Aufgaben	26
5 Nichtlineare Gleichungssysteme - Aufgaben	34
6 Numerische Integration - Aufgaben	37
7 Einschrittverfahren für Anfangswertprobleme - Aufgaben.	39
8 Mehrschrittverfahren für Anfangswertprobleme - Aufgaben	43
9 Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differenzialgleichungen - Aufgaben.	51
10 Gesamtschritt-, Einzelschritt- und Relaxationsverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme - Aufgaben	56
11 Verfahren der konjugierten Gradienten, und GMRES-Verfahren - Aufgaben	61
12 Eigenwertprobleme - Aufgaben	63
13 Numerische Verfahren für Eigenwertprobleme - Aufgaben	66
14 Peano-Restglieddarstellung - Aufgaben	69
15 Approximationstheorie - Aufgaben.	71

II Lösungen.	73
1 Polynominterpolation - Lösungen	73
2 Splinefunktionen - Lösungen	84
3 Diskrete Fouriertransformation - Lösungen.	90
4 Lineare Gleichungssysteme - Lösungen	99
5 Nichtlineare Gleichungssysteme - Lösungen	120
6 Numerische Integration - Lösungen	127
7 Explizite Einschrittverfahren für Anfangswertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen - Lösungen	133
8 Mehrschrittverfahren für Anfangswertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen - Lösungen	139
9 Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen - Lösungen	159
10 Gesamtschritt-, Einzelschritt- und Relaxationsverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme - Lösungen	172
11 Verfahren der konjugierten Gradienten, und GMRES-Verfahren - Lösungen	185
12 Eigenwertprobleme - Lösungen	188
13 Numerische Verfahren für Eigenwertprobleme - Lösungen	196
14 Peano-Restglieddarstellung - Lösungen	203
15 Approximationstheorie - Lösungen.	206
Literaturverzeichnis	210
Index	212