

Inhaltsverzeichnis

A. Gewöhnliche Differentialgleichungen mit Anfangswerten.	
I. Differentialgleichungen erster Ordnung.	
1. Fragestellung	6
2. Geometrische Deutung. Isoklinen.	7
3. Zeichnerische Integration	10
4. Numerisch-tabellarische Integration	18
5. Analytische Iteration	38
6. Methode von Runge-Kutta	38
II. Differentialgleichungen zweiter Ordnung.	
1. Fragestellung und geometrische Deutung	40
2. Zeichnerische Integration	41
3. Numerisch-tabellarische Integration	48
4. Lösung einer Differentialgleichung durch Potenzreihen	55
III. Systeme von Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.	
1. Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung	58
2. Zwei gekoppelte Differentialgleichungen zweiter Ordnung	60
B. Gewöhnliche Differentialgleichungen als Randwertaufgaben.	
I. Die lineare, homogene Differentialgleichung zweiter Ordnung mit konstantem Beiwert als Randwertaufgabe.	
1. Fragestellung bei Randwertaufgaben	62
2. Eigenwerte und Eigenfunktionen	63
3. Drei Beispiele:	
a) Kritische Drehzahlen	64
b) Knicklasten	65
c) Eigenschwingungen einer Saite	66
II. Die lineare, homogene Differentialgleichung zweiter Ordnung mit nicht-konstantem Beiwert.	
1. Allgemeines über Eigenwerte und Eigenfunktionen	68
2. Der Ansatz von Rayleigh	72
3. Die Iterationsmethode	76

III. Die lineare, inhomogene Differentialgleichung zweiter Ordnung mit Randwerten,	
1. Aufgabe und Lösbarkeit	83
2. Erzwungene Saitenschwingungen	84
3. Lösung durch die Greensche Funktion	86
4. Lösung durch numerisch-tabellarische Integration	89
IV. Die Methode von Ritz zur Behandlung von Randwertaufgaben.	
1. Fragestellung der Variationsrechnung	90
2. Nutzanwendung auf die Lösung von Randwertaufgaben	93
3. Die Galerkinsche Form des Ritz-Verfahrens	99
4. Die Berechnung von Eigenwerten.	101
V. Ausblick und Literatur	105