

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung . . . . .	7
2. Geometrische Veranschaulichung und Existenz der Lösung einer DGL 1. Ordnung . . . . .	15
3. Numerische Näherungsverfahren . . . . .	18
3.1. EULERSches Verfahren . . . . .	19
3.2. RUNGE-KUTTA-Verfahren . . . . .	20
4. DGL mit getrennten Variablen und Zurückführungen . . . . .	21
4.1. DGL mit getrennten Variablen . . . . .	21
4.2. DGL der Form $\frac{dy}{dx} = f(ax + by + c)$ . . . . .	23
4.3. DGL der Form $\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$ . . . . .	24
4.4. Lineare DGL 1. Ordnung . . . . .	26
4.5. Allgemeine Lösung von DGL 1. Ordnung . . . . .	29
5. Exakte DGL . . . . .	30
5.1. Integrierender Faktor . . . . .	33
6. AWP 2. Ordnung . . . . .	35
6.1. Approximation durch Parabelbögen . . . . .	35
6.2. Einfache Fälle, die sich auf AWP 1. Ordnung zurückführen lassen . . . . .	37
7. Eigenschaften linearer DGL . . . . .	41
7.1. Lineare homogene DGL 2. Ordnung . . . . .	42
7.2. Lineare inhomogene DGL 2. Ordnung . . . . .	45
7.3. Lineare DGL $n$ -ter Ordnung . . . . .	49
8. Lineare DGL mit konstanten Koeffizienten . . . . .	51
8.1. Lineare homogene DGL . . . . .	51

8.2. Lineare inhomogene DGL . . . . .	61
8.3. EULERSche DGL . . . . .	67
9. Lösung durch Potenzreihen . . . . .	71
10. Schwachsinguläre DGL . . . . .	78
11. Reihen nach Potenzen eines kleinen Parameters . . . . .	83
12. Das Differenzenverfahren . . . . .	89
13. Zurückführung auf Integralgleichungen . . . . .	93
13.1. Überführung mit Hilfe der Methode der Variation der Konstanten . . . . .	94
13.2. Überführung unter Benutzung der TAYLORSchen Formel . . . . .	95
13.3. Iterationsverfahren . . . . .	97
13.4. Ersetzung durch ein algebraisches Gleichungssystem . . . . .	98
14. Näherungsverfahren für RWP . . . . .	102
14.1. Das Verfahren der Kollokation . . . . .	103
14.2. Das Verfahren von RITZ . . . . .	104
14.3. Das Verfahren von GALERKIN . . . . .	106
15. Lineare Systeme von DGL . . . . .	109
16. Partielle DGL . . . . .	124
17. LAPLACE-Transformation . . . . .	133
Literatur . . . . .	140
Sachwortverzeichnis . . . . .	141