

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 920/920 a

# GEWÖHNLICHE DIFFERENTIALGLEICHUNGEN

von

**DR. GUIDO HOHEISEL**

em. Professor der Mathematik an der Universität Köln

Siebente, neu bearbeitete und erweiterte Auflage



**WALTER DE GRUYTER & CO.**

vormals G. J. Göschen'sche Verlagehandlung · J. Guttentag,  
Verlagsbuchhandlung · Georg Reimer · Karl J. Trübner · Veit & Comp.

**BERLIN 1965**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Kapitel. Die Differentialgleichung 1. Ordnung <math>\mathfrak{F}(x, y, y') = 0</math></b>	
1. 1 Existenz- und Eindeutigkeitsätze . . . . .	5
1. 2 Die allgemeine Differentialgleichung erster Ordnung $\mathfrak{F}(x, y, y') = 0$	18
1. 3 Singuläre Lösungen. Kurvenscharen . . . . .	20
1. 4 Verlauf der Integralkurven in der Nähe einer singulären Stelle	26
1. 5 Sätze im Großen . . . . .	40
1. 6 Abhängigkeit der Integrale von Anfangswerten und Parametern	44
1. 7 Die Differentialgleichung $m$ -ter Ordnung $F(x, y', y'', \dots, y^{(m)}) = 0$	50
<b>2. Kapitel. Lineare Differentialgleichungen</b>	
2. 1 Allgemeine Existenzsätze . . . . .	51
2. 2 Über die Integration der inhomogenen Gleichung . . . . .	57
2. 3 Greensche Funktion. Adjungierte . . . . .	60
2. 4 Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten .	68
<b>3. Kapitel. Randwertaufgaben</b>	
3. 1 Allgemeine Theorie . . . . .	73
3. 2 Eigenwerte . . . . .	79
3. 3 Sturm-Liouvillesche Systeme. Asymptotische Berechnung von Eigenwerten und Eigenfunktionen . . . . .	84
3. 4 Nicht Liouvillesche Systeme. Randwertaufgaben der Periodizität	92
3. 5 Vollständigkeit des Systems der Eigenfunktionen . . . . .	104
<b>4. Kapitel. Oszillationsprobleme</b>	
4. 1 Sturmsche Sätze. Die zugeordnete Riccatische Differential- gleichung . . . . .	108
4. 2 Nullstellenverteilung. . . . .	113
4. 3 Kriterien für Oszillation und Nichtoszillation . . . . .	118
4. 4 Qualitatives Verhalten der Lösungen von Differentialgleichungen	129

## Abkürzung

Aa. = Aufgabensammlung zu den gewöhnlichen und partielle Differentialgleichungen (Sammlung Göschen Band 1059)