

Wolfgang Walter



© 2008 [AGI-Information Management Consultants](#)  
May be used for personal purposes only or by  
libraries associated to [dandelion.com](#) network.

# Gewöhnliche Differential- gleichungen

Eine Einführung

Vierte, überarbeitete und ergänzte Auflage

Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo Hong Kong

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	1
<b>I. Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung</b>	
§ 1 Explizite Differentialgleichungen erster Ordnung. Elementar integrierbare Fälle	7
§ 2 Die lineare Differentialgleichung. Verwandte Differentialgleichungen	22
§ 3 Differentialgleichungen für Kurvenscharen. Exakte Differentialgleichungen	29
§ 4 Implizite Differentialgleichungen erster Ordnung	34
§ 5 Hilfsmittel aus der Funktionalanalysis	40
§ 6 Ein Existenz- und Eindeutigkeitssatz	48
§ 7 Der Existenzsatz von Peano	56
§ 8 Differentialgleichungen im Komplexen. Potenzreihenentwicklung	64
§ 9 Ober- und Unterfunktionen. Maximal- und Minimalintegrale	70
<b>II. Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung und Differentialgleichungen höherer Ordnung</b>	
§ 10 Das Anfangswertproblem für ein System erster Ordnung	77
§ 11 Das Anfangswertproblem für Differentialgleichungen $n$ -ter Ordnung. Elementar-integrierbare Typen	83
§ 12 Stetige Abhängigkeit der Lösungen	89
§ 13 Abhängigkeit von Anfangswerten und Parametern	95
<b>III. Lineare Differentialgleichungen</b>	
§ 14 Lineare Systeme	105
§ 15 Homogene lineare Systeme	109
§ 16 Inhomogene Systeme	115
§ 17 Systeme mit konstanten Koeffizienten	118
§ 18 Matrizenfunktionen. Inhomogene Systeme	127

§ 19 Lineare Differentialgleichungen $n$ -ter Ordnung . . .	131
§ 20 Lineare Differentialgleichungen $n$ -ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten . . . . .	136

#### IV. Lineare Systeme im Komplexen

§ 21 Homogene lineare Systeme im regulären Fall . . .	142
§ 22 Isolierte Singularitäten . . . . .	145
§ 23 Schwach singuläre Stellen. Differentialgleichungen vom Fuchsschen Typ . . . . .	151
§ 24 Reihenentwicklungen von Lösungen . . . . .	154
§ 25 Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung . .	163

#### V. Rand- und Eigenwertprobleme. Stabilität

§ 26 Randwertaufgaben . . . . .	173
§ 27 Das Sturm-Liouvillesche Eigenwertproblem . . . .	185
§ 28 Kompakte selbstadjungierte Operatoren im Hilbert- Raum. Der Entwicklungssatz . . . . .	196
§ 29 Asymptotisches Verhalten. Stabilität . . . . .	211
Lösungen und Lösungshinweise zu ausgewählten Aufgaben	221
Literatur . . . . .	230
Namen- und Sachverzeichnis . . . . .	232
Bezeichnungen . . . . .	237