

# **Einführung in die Theorie der ganzen und meromorphen Funktionen mit Anwendungen auf Differentialgleichungen**

von

**Gerhard Jank und Lutz Volkmann**

Birkhäuser Verlag  
Basel · Boston · Stuttgart

# Inhaltsverzeichnis

## I. Wachstumseigenschaften ganzer Funktionen

1.	Eigenschaften des Maximalbetrages und Sätze vom Liouvilleschen Typ . . .	11
2.	Ordnung, untere Ordnung und der Picardsche Satz für ganze Funktionen endlicher unterer Ordnung . . . . .	16
3.	Zusammenhang zwischen dem Wachstum und den Taylorkoeffizienten . . .	24
4.	Maximalglied und Zentralindex einer ganzen Funktion . . . . .	30
5.	Beispiele ganzer Funktionen von unregelmäßigem Wachstum . . . . .	39

## II. Die Nevanlinnaschen Hauptsätze

6.	Die Poisson-Jensen-Nevanlinnasche Formel . . . . .	42
7.	Der erste Hauptsatz . . . . .	47
8.	Eigenschaften der Charakteristik . . . . .	53
9.	Der zweite Hauptsatz, die Nevanlinnasche Defektrelation und einige Eindeutigkeitsätze . . . . .	61
9.1.	Der zweite Hauptsatz von R. Nevanlinna . . . . .	61
9.2.	Die Nevanlinnasche Defektrelation . . . . .	71
9.3.	Einige Eindeutigkeitsätze . . . . .	79

## III. Wachstum und Wertverteilung meromorpher Funktionen

10.	Weierstraßprodukte . . . . .	90
11.	Ordnung, Typ und Klasse . . . . .	96
12.	Der Hadamardsche Produktsatz für meromorphe Funktionen endlicher $l$ -Ordnung und ganze Funktionen mit negativen Nullstellen . . . .	106
12.1.	Der Hadamardsche Produktsatz für meromorphe Funktionen endlicher $l$ -Ordnung . . . . .	106
12.2.	Ganze Funktionen endlicher Ordnung mit negativen Nullstellen . . . . .	113
13.	Borelsche Ausnahmewerte . . . . .	121

## IV. Wachstumsverhalten zusammengesetzter Funktionen

14.	Abschätzungen des Wachstums von $f \circ g$ nach oben und der Spezialfall, daß $g$ ein Polynom ist . . . . .	130
15.	Eine Methode von Valiron zur Vorbereitung der Abschätzungen zusammengesetzter Funktionen nach unten . . . . .	135
16.	Abschätzungen des Wachstums von $f \circ g$ nach unten . . . . .	143
17.	Eine Identität von Valiron im Fall, daß $f$ rational ist mit Anwendungen auf Funktionalgleichungen . . . . .	151

**V. Differentialgleichungen mit eindeutigen Lösungen**

18.	Binomische Differentialgleichungen . . . . .	164
19.	Differentialgleichungen höherer Ordnung . . . . .	176
20.	Existenzsätze für lineare und binomische Differentialgleichungen . . . . .	180
21.	Zentralindex und Maximalglied 2. Teil . . . . .	187
22.	Das Wachstumsverhalten transzendenter Lösungen von Differentialgleichungen bzw. Differentialgleichungssystemen mit Polynomkoeffizienten . . . . .	199
23.	Das Wachstumsverhalten transzendenter Lösungen der Differentialgleichungen (E 1) bis (E 4) . . . . .	225
24.	Zur Wertverteilung der Lösungen der binomischen Differentialgleichungen . . . . .	230
25.	Über faktorisierbare Lösungen von Riccatischen Differentialgleichungen . .	236
	Literaturverzeichnis . . . . .	242
	Stichwortverzeichnis . . . . .	255