

# Inhalt

|                                                                                                       |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Kapitel I. Riemann'sche Flächen</b>                                                                | <b>1</b>       |
| 0. Topologische Grundbegriffe                                                                         | 3              |
| 1. Der Begriff der Riemann'schen Fläche                                                               | 13             |
| 2. Das analytische Gebilde                                                                            | 28             |
| 3. Die Riemann'sche Fläche einer algebraischen Funktion                                               | 36             |
| <br><b>Kapitel II. Harmonische Funktionen auf Riemann'schen Flächen</b>                               | <br><b>55</b>  |
| 1. Die Poisson'sche Integralformel                                                                    | 57             |
| 2. Stabilitätseigenschaften harmonischer Funktionen bei Grenzübergang                                 | 61             |
| 3. Das Randwertproblem für Kreisscheiben                                                              | 64             |
| 4. Die Formulierung des Randwertproblems auf Riemann'schen Flächen und die Eindeutigkeit der Lösung   | 69             |
| 5. Die Lösung des Randwertproblems mit Hilfe des alternierenden Verfahrens von Schwarz                | 76             |
| 6. Die normierte Lösung des Außenraumproblems                                                         | 82             |
| Anhang zu 6. Abzählbarkeit Riemann'scher Flächen                                                      |                |
| 7. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der berandete Fall         | 93             |
| 8. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit logarithmischer Singularität; die Green'sche Funktion | 98             |
| 9. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der positiv berandete Fall | 102            |
| 10. Ein Lemma von Nevanlinna                                                                          | 105            |
| 11. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der nullberandete Fall    | 116            |
| 12. Die wichtigsten Spezialfälle der Existenzsätze                                                    | 121            |
| 13. Anhang zu Kapitel II. Der Satz von Stokes                                                         | 123            |
| <br><b>Kapitel III. Uniformisierung</b>                                                               | <br><b>145</b> |
| 1. Der Uniformisierungssatz                                                                           | 148            |
| 2. Grobe Klassifikation Riemann'scher Flächen                                                         | 156            |
| 3. Der Satz von Picard                                                                                | 164            |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 4. Anhang A. Die Fundamentalgruppe        | 169 |
| 5. Anhang B. Die universelle Überlagerung | 175 |
| 6. Anhang C. Der Monodromiesatz           | 186 |

## **Kapitel IV. Kompakte Riemann'sche Flächen** 190

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Meromorphe Differentiale                                                   | 190 |
| 2. Kompakte Riemann'sche Flächen und algebraische Funktionen                  | 198 |
| 3. Die Triangulierung einer kompakten Riemann'schen Fläche                    | 211 |
| Anhang zu §3. Die Riemann-Hurwitz'sche Verzweigungsformel                     |     |
| 4. Kombinatorische Schemata                                                   | 218 |
| 5. Randverheftungen                                                           | 225 |
| 6. Die Normalform kompakter Riemann'scher Flächen                             | 229 |
| 7. Differentiale erster Gattung                                               | 239 |
| Anhang zu §7. Der Polyedersatz                                                |     |
| 8. Erste Periodenrelationen                                                   | 247 |
| Anhang zu §8. Stückweise Glattheit                                            |     |
| 9. Der Riemann-Roch'sche Satz                                                 | 254 |
| 10. Weitere Periodenrelationen                                                | 264 |
| 11. Das abelsche Theorem                                                      | 271 |
| 12. Das Jacobi'sche Umkehrproblem                                             | 280 |
| Anhang zu §12. Stetigkeit der Wurzeln                                         |     |
| Anhang zu Kapitel IV                                                          | 290 |
| 13. Multikanonische Formen                                                    | 290 |
| 14. Die Dimension des Vektorraums der Modulformen                             | 296 |
| 15. Die Dimension des Vektorraums der Modulformen zu<br>Multiplikatorsystemen | 306 |

## **Kapitel V. Analytische Funktionen mehrerer Variabler** 311

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Elementare Eigenschaften analytischer Funktionen<br>mehrerer Variabler       | 311 |
| 2. Mehrfache Potenzreihen                                                       | 313 |
| 3. Analytische Abbildungen                                                      | 322 |
| 4. Der Weierstraß'sche Vorbereitungssatz                                        | 329 |
| 5. Darstellung meromorpher Funktionen als Quotienten analytischer<br>Funktionen | 339 |
| 6. Alternierende Differentialformen                                             | 350 |

## **Kapitel VI. Abelsche Funktionen** 361

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 1. Gitter und Tori                 | 361 |
| 2. Hodge-Theorie des reellen Torus | 366 |

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| Inhalt                                                      | XI      |
| 3. Hodge-Theorie eines komplexen Torus                      | 369     |
| 4. Automorphiesummanden                                     | 371     |
| 5. Quasihermitesche Formen auf Gittern                      | 379     |
| 6. Riemann'sche Formen                                      | 387     |
| 7. Kanonische Gitterbasen                                   | 393     |
| 8. Thetareihen (Konstruktion der Räume $[Q, l, E]$ )        | 400     |
| Anhang zu §8. Komplexe Fourierreihen                        |         |
| 9. Graduierte Ringe von Thetareihen                         | 409     |
| 10. Ein Nichtdegeneriertheitssatz                           | 412     |
| 11. Der Körper der abelschen Funktionen                     | 418     |
| 12. Polariserte abelsche Mannigfaltigkeiten                 | 424     |
| 13. Grenzen der klassischen Funktionentheorie               | 427     |
| <br><b>Kapitel VII. Modulformen mehrerer Veränderlicher</b> | <br>444 |
| 1. Die Siegel'sche Modulgruppe                              | 444     |
| 2. Der Begriff der Modulform $n$ -ten Grades                | 448     |
| 3. Das Koecherprinzip                                       | 452     |
| 4. Spezialisierung von Modulformen                          | 456     |
| 5. Erzeugendensysteme für einige Modulgruppen               | 458     |
| 6. Berechnung einiger Indizes                               | 467     |
| 7. Thetareihen                                              | 470     |
| 8. Gruppentheoretische Betrachtungen                        | 477     |
| 9. Igusa's Kongruenzgruppen                                 | 479     |
| 10. Der Fundamentalbereich der Modulgruppe zweiten Grades   | 484     |
| 11. Die Nullstellen der Thetareihen zweiten Grades          | 487     |
| 12. Ein Ring von Modulformen                                | 493     |
| <br><b>Kapitel VIII. Anhang: Algebraische Hilfsmittel</b>   | <br>501 |
| 1. Teilbarkeit                                              | 501     |
| 2. ZPE-Ringe                                                | 503     |
| 3. Die Diskriminante                                        | 506     |
| 4. Algebraische Funktionenkörper                            | 508     |
| <br><b>Literatur</b>                                        | <br>513 |
| <br><b>Index</b>                                            | <br>518 |

Funktionentheorie 2

Riemann'sche Flächen Mehrere komplexe Variable

Abel'sche Funktionen Höhere Modulformen

Freitag, E.

2014, XI, 526 S., Softcover

ISBN: 978-3-642-45306-9