

Inhalt

Kapitel I. Riemann'sche Flächen	1
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
Kapitel II. Harmonische Funktionen auf Riemann'schen Flächen	52
1. Die Poisson'sche Integralformel	54
2. Stabilitätseigenschaften harmonischer Funktionen bei Grenzübergang	58
3. Das Randwertproblem für Kreisscheiben	61
4. Die Formulierung des Randwertproblems auf Riemann'schen Flächen und die Eindeutigkeit der Lösung	66
5. Die Lösung des Randwertproblems mit Hilfe des alternierenden Verfahrens von Schwarz	73
6. Die normierte Lösung des Außenraumproblems Anhang zu 6. Abzählbarkeit Riemann'scher Flächen	79
7. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der berandete Fall	90
8. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit logarithmischer Singularität; die Green'sche Funktion	95
9. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der positiv berandete Fall	99
10. Ein Lemma von Nevanlinna	102
11. Konstruktion von harmonischen Funktionen mit vorgegebener Singularität; der nullberandete Fall	113
12. Die wichtigsten Spezialfälle der Existenzsätze	118
13. Anhang zu Kapitel II. Der Satz von Stokes	120
Kapitel III. Uniformisierung	142
1. Der Uniformisierungssatz	145
2. Grobe Klassifikation Riemann'scher Flächen	153
3. Der Satz von Picard	161

4. Anhang A. Die Fundamentalgruppe	166
5. Anhang B. Die universelle Überlagerung	172
6. Anhang C. Der Monodromiesatz	183
Kapitel IV. Kompakte Riemann'sche Flächen	187
1. Meromorphe Differentiale	187
2. Kompakte Riemann'sche Flächen und algebraische Funktionen	195
3. Die Triangulierung einer kompakten Riemann'schen Fläche	208
Anhang zu §3. Die Riemann-Hurwitz'sche Verzweigungsformel	
4. Kombinatorische Schemata	215
5. Randverheftungen	222
6. Die Normalform kompakter Riemann'scher Flächen	226
7. Differentiale erster Gattung	236
Anhang zu §7. Der Polyedersatz	
8. Erste Periodenrelationen	244
Anhang zu §8. Stückweise Glattheit	
9. Der Riemann-Roch'sche Satz	251
10. Weitere Periodenrelationen	261
11. Das abelsche Theorem	268
12. Das Jacobi'sche Umkehrproblem	277
Anhang zu §12. Stetigkeit der Wurzeln	
Anhang zu Kapitel IV	287
13. Multikanonische Formen	287
14. Die Dimension des Vektorraums der Modulformen	293
15. Die Dimension des Vektorraums der Modulformen zu Multiplikatorsystemen	303
Kapitel V. Analytische Funktionen mehrerer Variabler	308
1. Elementare Eigenschaften analytischer Funktionen mehrerer Variabler	308
2. Mehrfache Potenzreihen	310
3. Analytische Abbildungen	319
4. Der Weierstraß'sche Vorbereitungssatz	326
5. Darstellung meromorpher Funktionen als Quotienten analytischer Funktionen	336
6. Alternierende Differentialformen	347
Kapitel VI. Abelsche Funktionen	358
1. Gitter und Tori	358
2. Hodge-Theorie des reellen Torus	363

Inhalt	XI
3. Hodge-Theorie eines komplexen Torus	366
4. Automorphiesummanden	368
5. Quasihermitesche Formen auf Gittern	376
6. Riemann'sche Formen	384
7. Kanonische Gitterbasen	390
8. Thetareihen (Konstruktion der Räume $[Q, l, E]$)	397
Anhang zu §8. Komplexe Fourierreihen	
9. Graduierte Ringe von Thetareihen	406
10. Ein Nichtdegeneriertheitssatz	409
11. Der Körper der abelschen Funktionen	415
12. Polarisierete abelsche Mannigfaltigkeiten	421
13. Grenzen der klassischen Funktionentheorie	424
Kapitel VII. Modulformen mehrerer Veränderlicher	441
1. Die Siegel'sche Modulgruppe	441
2. Der Begriff der Modulform n -ten Grades	445
3. Das Koecherprinzip	449
4. Spezialisierung von Modulformen	453
5. Erzeugendensysteme für einige Modulgruppen	455
6. Berechnung einiger Indizes	464
7. Thetareihen	467
8. Gruppentheoretische Betrachtungen	474
9. Igusa's Kongruenzgruppen	476
10. Der Fundamentalbereich der Modulgruppe zweiten Grades	481
11. Die Nullstellen der Thetareihen zweiten Grades	484
12. Ein Ring von Modulformen	490
Kapitel VIII. Anhang: Algebraische Hilfsmittel	498
1. Teilbarkeit	498
2. ZPE-Ringe	500
3. Die Diskriminante	503
4. Algebraische Funktionenkörper	505
Literatur	510
Index	515