

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	 55
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
 Kapitel III. Uniformisierung	 145
1. Der Uniformisierungssatz	148
2. Grobe Klassifikation Riemann'scher Flächen	156
3. Der Satz von Picard	164

X	Inhalt
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 Multiplikatorsystemen	306
 Kapitel V. Analytische Funktionen mehrerer Variabler	 311
1. Elementare Eigenschaften analytischer Funktionen mehrerer Variabler	311
2. Mehrfache Potenzreihen	313
3. Analytische Abbildungen	322
4. Der Weierstraß'sche Vorbereitungssatz	329
5. Darstellung meromorpher Funktionen als Quotienten analytischer 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 $[Q, I, E]$)	400
Anhang zu §8. Komplexe Fourierreihen	
9. Graduierte Ringe von Thetareihen	409
10. Ein Nichtdegeneriertheitssatz	412
11. Der Körper der abelschen Funktionen	418
12. Polarisierete abelsche Mannigfaltigkeiten	424
13. Grenzen der klassischen Funktionentheorie	427
 Kapitel VII. Modulformen mehrerer Veränderlicher	 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
 Kapitel VIII. Anhang: Algebraische Hilfsmittel	 501
1. Teilbarkeit	501
2. ZPE-Ringe	503
3. Die Diskriminante	506
4. Algebraische Funktionenkörper	508
 Literatur	 513
 Index	 518