Inhaltsverzeichnis

Kapitel I. Einleitung 1

Kapitel II. Kurven und Flächen 13

1. Kurven 13
2. Flächen 25
3. Differentialgeometrische Flächen 39
4. Minimalflächen 53
5. Spezielle Minimalflächen I 61
   5.1. Kettenfläche, Wendelfläche, Schraubenfläche, Scherksche Fläche 61
   5.2. Minimalflächen der Form $f(x) + g(y) + h(z) = 0$ 64
   5.3. Die Ennepersche Minimalfläche 75
   5.4. Zyklische Minimalflächen 81
6. Die zweite Variation des Flächeninhaltes 86

Kapitel III. Konforme Abbildung von Minimalflächen 110

1. Konforme Abbildung offener nichtparametrischer Flächen . . 110
   1.1. Konforme Abbildung im Kleinen. Eigenschaften der Lösungen der Minimalflächengleichung 110
   1.2. Konforme Abbildung im Großen 120
   1.3. Funktionentheoretische Hilfssätze 123
   1.4. Das asymptotische Verhalten der Lösungen der Minimalflächengleichung 130
2. Konforme Abbildung offener parametrischer Minimalflächen . . 133
   2.1. Allgemeine Sätze 133
   2.2. Spezielle Minimalflächen II. Die Flächen von Catalan, Enneper und Henneberg 137
   2.3. Die Weierstraß-Enneperschen Darstellungsformeln . . . 142
   2.4. Spezielle Minimalflächen III. Verallgemeinerte Scherksche Flächen 147
   2.5. Algebraische Minimalflächen 156

2.6. Spezielle Minimalflächen IV. Minimalflächen mit ebenen Krümmungslinien 160
2.7. Assoziierte Minimalflächen 164
3. Konforme Abbildung von Minimalflächen, welche von Jordankurven berandet sind 168

Kapitel IV. Hilfssätze der Analysis 176

1. Funktionen der Klasse $\mathfrak{M}$ 177
2. Flächen der Klasse $\mathfrak{M}$ 197
3. Eigenschaften harmonischer Funktionen 201
4. Abbildungen mit beschränktem Dirichlet-Integral 205
5. Der topologische Index einer geschlossenen ebenen Kurve . . . 214
6. Das lineare Maß ebener Punktmengen 219
7. Punktmengen verschwindender logarithmischer Kapazität . . 235

Kapitel V. Der Fragenkreis des Plateauschen Problems 240

1. Lösung des Plateauschen Problems 240
1.1. Spezielle Minimalflächen V. Die Riemann-Schwarzsche Minimalfläche 240
1.2. Historische Vorbemerkungen 247
1.3. Existenzbeweis. Erste Eigenschaften der Lösungen . . . 258
1.4. Die Abstiegsmethode 275
1.5. Das Douglassche und das Shiffmansche Funktional . . 277
2. Eigenschaften der Lösungen des Plateauschen Problems . . 281
2.1. Randverhalten 281
2.2. Verzweigungspunkte 326
2.3. Ein- und Mehrdeutigkeit 348
3. Das nichtparametrische Problem 362
4. Existenz instabiler Minimalflächen 378
4.1. Vorbemerkungen 378
4.2. Existenzbeweis 383
4.3. Beispiele 395
5. Das Problem des kleinsten Flächeninhaltes 398
5.1. Minimalflächen mit gemeinsamen Punkten 398
5.2. Zur Frage des absoluten Minimums für den Flächeninhalt 405
6. Die Struktur der Flächen kleinsten Inhaltes 414
6.1. Fast-konforme Abbildung 414
6.2. Über die Regularität der Flächen kleinsten Inhaltes . . . 419

Kapitel VI. Allgemeinere Randwertprobleme 431

1. Historische Vorbemerkungen und Übersicht 431
2. Minimalflächen mit freiem Rand 447

3. Zweifach zusammenhängende Minimalflächen 474
3.1. Die Ausdehnung zweifach zusammenhängender Minimalflächen 474
3.2. Die Sätze von Shiffman 498
3.3. Minimalflächen der Klasse $\mathfrak{S}$ 505
3.4. Die isoperimetrische Ungleichung 515
4. Das Douglassche Problem im Falle zweier Randkurven . . . 520

Kapitel VII. Die Minimalflächengleichung 536

1. Vorbemerkungen 536
2. Das Maximumprinzip und seine Folgerungen 539
3. Analytizität schwacher Lösungen 560
4. A-priori-Abschätzungen 564
5. Die konjugierte Funktion 580
6. Kompaktheitssätze 583
7. Das Dirichletsche Problem und seine Verallgemeinerungen . . 587
7.1. Der Haarsche Existenzbeweis 587
7.2. Die Perronsche Methode und ihre Anwendungen 593
7.3. Das Dirichletsche Problem bei lückenhaften Randwerten 604
7.4. Das Dirichletsche Problem bei unendlichen Randwerten . . 609

Kapitel VIII. Vollständige Minimalflächen 617

Kapitel IX. Lehrsätze und Aufgaben 633

1. Hinweise und Lehrsätze 633
2. Aufgaben 685

Anhang. Hinweise zur neuesten Literatur 701

Literaturverzeichnis 710

Sachverzeichnis 766