Inhalt

Literaturverzeichnis 5
Einleitung 6

IV. Theorie der Flächenkrümmung

A. Streifentheorie

1. Theorie der Streifen 6
2. Geodätische Streifen, Schmiegstreifen und Krümmungsstreifen 12

B. Elementare Theorie der Flächenkrümmung

3. Die zweite Grundform der Flächentheorie. Satz von Meusnier 17
4. Normalkrümmung, Schmiegtangenten, Schmieglinien 25
5. Beispiele: Windschiefe Regelflächen, Drehflächen, Flächen $z = z(x, y)$, Nabelpunkte 29
6. Formel von Euler 37
7. Indikatrix von Dupin 42
8. Konjugierte Flächentangenten 50
9. Schiebflächen 55
10. Krümmungslinien. Gaußsche Krümmung K und mittlere Krümmung H einer Fläche 60
11. Beispiele: Drehflächen, Ebene, Kugel, Pseudosphäre, Kettenfläche 65
12. Geodätische Windung einer Flächenkurve, Sätze von F. Joachimsthal 68
13. Weiteres über Krümmungslinien. Normalenflächen. Formel von Olinde Rodrigues 71
14. Krummlinige Koordinaten im Raum. Satz von Dupin über dreifach orthogonale Flächensysteme. Parallelflächen 76
15. Normalenkongruenz einer Fläche. Zentrafläche 85
16. Kanalflächen, Gesimsflächen, Dupinsche Zykliden 89
17. Flächen von Monge und Serret mit einer einzigen Schar von Krümmungslinien 92
18. Konforme (winkeltreue) Abbildungen des Raumes. Möbiussche Kugeltransformationen. Satz von Liouville 98
19. Die Formeln von Weingarten 104

C. Gaußsche Theorie der Flächenkrümmung

20. Sphärisches Bild einer Fläche nach Gauß; Geometrische Deutung der Gaußschen Krümmung 107
21. Das Theorema egregium von Gauß 117
22. Geodätische Polarkoordinaten, Riemannsche Normalkoordinaten. Biegungsinvariante Erklärung der Gaußschen Krümmung . . . 123
23. Satz von Gauß und Bonnet 128
24. Anwendungen der Gauß-Bonnetschen Integralformel 135
25. Flächen konstanter Gaußscher Krümmung 143
26. Reelle Drehflächen konstanter Gaußscher Krümmung 147
27. Drehflächen konstanter Gaußscher Krümmung $K = \text{const}$ mit (eigentlicher) isotroper Drehachse 154

28. Nichteuklidische Geometrie. Hyperbolische Ebene 158
29. Projektive Metrik. Projektives Modell der hyperbolischen Ebene 162
30. Konformes Modell der hyperbolischen Ebene 172
31. Entscheidung der Isometrie zweier Flächen (Problem von Minding) 181

D. Ableitungsgleichungen und Fundamentalsätze der Flächentheorie

32. Die Gaußschen Ableitungsformeln der Flächentheorie 189
33. Die Integrabilitätsbedingungen der Flächentheorie. Formeln von Codazzi und Mainardi 193
34. Der Fundamentalsatz der Flächentheorie von Ossian Bonnet 198
35. Geodätische Abbildung einer Fläche auf die euklidische Ebene 205
36. Der Identitätssatz für Eiflächen. Unverbiegbarkeit und Starrheit der Eiflächen 210

E. Minimalflächen

37. Minimalflächen 221
38. Minimalflächen als Schiebflächen isotroper Kurven. Formeln von Weierstraß 225
39. Assoziierte Minimalflächen 231
40. Adjungierte Minimalflächen mit kongruenten oder symmetrischen isotropen Schiebkurven. Minimalflächen von Lie und Geiser . . 235
41. Formeln von H. A. Schwarz. Problem von E. G. Björling . . 240
42. Beispiele 247

Namen- und Sachverzeichnis 250

Formelverweise: Es gelten sinngemäß die schon in Band I und Band II erklärten und angewandten Verweise. Insbesondere bezeichnet (IV) den vorliegenden Abschnitt IV (Flächenkrümmung). — Weiter bedeutet (IV. 12) das Kapitel 12 von Abschnitt IV und (16. 3) die Formel 3 in Kapitel 16 des laufenden Abschnittes IV. Schließlich verweist (7. Bem. 1) auf Bemerkung 1 in Kapitel 7 des laufenden Abschnittes IV und (III. 10. Satz 2) auf Satz 2 in Kapitel 10 von Abschnitt III.