

Inhalt

	Seite
Literaturverzeichnis	5

III. Theorie der Flächenmetrik

Einleitung	7
----------------------	---

A. Flächenmetrik

1. Gaußsche Darstellung der Flächen im dreidimensionalen euklidischen Raum	7
2. Zulässige Parameter. Reguläre Parameternetze	13
3. Einführung neuer zulässiger Gaußscher Koordinaten	17
4. Flächenkurven. Flächentangenten. Tangentenebene	19
5. Normalenvektor der Fläche. Die metrischen Fundamentalgrößen E, F, G , und W . Punkte mit isotropen Flächennormalen und isotropen Tangentenebenen	21
6. Linienelement und Metrik einer Fläche. Isotrope Flächenkurven	26
7. Metrisch singuläre Flächen ($W^2 = EG - F^2 \equiv 0$)	33
8. Invarianzeigenschaften von E, F, G, W und ds^2	41
9. Kugelmetrik. Kugelloxodromen	44
10. Isotrope Linien und isotrope Parameter der Kugel. Riemannsche Zahlenkugel. Stereographische Projektion	47
11. Eulersche Darstellung der Flächen	52
12. Drehflächen	53
13. Schraubflächen	55
14. Stetige Verbiegung der Kettenfläche in die Wendelfläche. Satz von Edmond Bour.	56
15. Isometrie und Verbiegung	67
16. Metrik der euklidischen Ebene	70
17. Kegel	72
18. Zylinder	74
19. Torsen	76
20. Regelflächen	80
21. Kehlpunkte und Kehllinie einer Regelfläche	86
22. Ableitungsgleichungen, Invarianten, natürliche Gleichungen und Minding'sche Biegungen einer Regelfläche	99

B. Vektoranalysis auf Flächen

23. Die Differentiatoren $\theta(\varphi, \psi)$ von Darboux und $\nabla\varphi$ von Beltrami. Gradient einer Ortsfunktion auf der Fläche	109
24. Divergenz (Quelldichte) eines Vektorfeldes auf der Fläche	119
25. Rotation (Wirbelldichte) eines Vektorfeldes auf der Fläche	124

26. Der zweite Beltramische Differentiator $\Delta\varphi$. Beltramische Differentialgleichungen. Harmonische Funktionen 128
27. Die Formeln von Green. Das Dirichletsche Problem 138

C. Theorie der Abbildung von Flächen

28. Abbildung zweier Flächen aufeinander. Berührende Affinität. Längentreue, Winkeltreue, Flächentreue. 144
29. Die Hauptverzerrungsrichtungen einer Abbildung. Indikatrizien von Tissot und Study 148
30. Konforme Abbildung einer reellen analytischen Fläche auf die Ebene 155
31. Konforme Abbildung zweier reeller analytischer Flächen aufeinander 167
32. Beispiele von konformen (winkeltreuen) Abbildungen der Kugel auf die Ebene. (Mercatorkarte. Stereographische Projektion der Kugel und ihre Verallgemeinerung durch Lambert) 170
33. Beispiele von flächentreuen Abbildungen der Kugel auf die Ebene. (Entwürfe von Archimedes, Sanson, Mollweide, Eckert, Lambert, Albers, Bonne und Stab-Werner). 184

D. Geodätische Krümmung. Geodätische Linien.

Absoluter Parallelismus

34. Geodätische Krümmung einer Flächenkurve 202
35. Geodätische Linien 209
36. Minimaleigenschaft der geodätischen Linien 216
37. Differentialgleichung der geodätischen Linien 219
38. Geodätische Linien auf Drehflächen und auf Liouvilleschen Flächen 222
39. Invariante Darstellung der geodätischen Krümmung 234
40. Parallelverschiebung auf einer Fläche. Absoluter Parallelismus von Levi-Civita 236
41. Autoparallelismus 244
42. Absolute Differentiation längs einer Flächenkurve. Frenetsche Formeln der absoluten Theorie der Flächenkurven 247
- Namen- und Sachverzeichnis 253