

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 1113/1113a

DIFFERENTIALGEOMETRIE

DR. PHIL. KARL, STRÜBECKER

Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule Karlsruhe

I

KURVENTHEORIE DER EBENE UND DES RAUMES

Zweite, erweiterte Auflage

Mit 45 Figuren



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
buchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1964

Inhalt

	Seite
Literaturverzeichnis	5
Einleitung	6

H. Theorie der ebenen DSurven

1. Ebene Vektorrechnung	0
2. Darstellung ebener Kurven	0
3. Komplexe Kurven	13
4. Parameteränderung	14
5. Tangentenvektor	16
6. Bogenlänge	17
7. Die geometrische Bedeutung der Bogenlänge	20
8. Ableitungsregeln	27
9. Gerade und krumme Linien. Metrische Klassifikation der ebenen Kurven	28
10. Mehrpunktig berührende Tangenten und isotrope Tangenten einer ebenen Kurve	32
11. Zwei Grenzwertformeln	35
12. Begleitendes Zweibein, Ableitungsformeln, Krümmung	33
13. Geometrische Deutung der Krümmung	41
14. Natürliche Gleichung $x = x(s)$ einer ebenen Kurve	43
15. Kanonische Darstellung der ebenen Kurven	53
16. Berührung höherer Ordnung von zwei analytischen Kurven	57
17. Schmiegekreis einer ebenen Kurve	59
18. Evolute und Evolvente	64
19. Beispiel: Evolute und Evolvente der Ketteulinie	69
20. Ebene Polarkoordinaten	72
21. Darstellung und Bogenlänge einer Kurve in Polarkoordinaten	75
22. Die Krümmung einer Kurve in Polarkoordinaten	80
23. Die logarithmische Spirale	86
24. Kurventheorie in isotropen Koordinaten	92
25. Anwendung auf Radlinien (Epizykloiden und Hypozykloiden)	90
26. Konvexe Bereiche	105
27. Eiliniien	114
28. Vierscheitelsatz für Eiliniien	118
29. Gleichdicke (Kurven konstanter Breite)	120
30. Zindlerkurven	124

II. Theorie der ItiinmUiirven

1. Räumliche Vektorrechnung	128
2. Parametrdarstellung der Kaumkurven, Bogenlänge	133
3. Schmiegeebene einer Kaumkurve	137
4. Stationäre Tangenten und Schmiegeebenen	141
5. Einige Beispiele und Bemerkungen	143
6. Begleitendes Dreibein einer nichtisotropen Raumkurve	147
7. Krumme Linien in isotropen Ebenen	152
8. Ableitungsgleichungen (Formeln von Freuet)	154
9. Einführung beliebiger Parameter. Metrische Klassifikation der Raumkurven nach E. Study	158
10. Die drei sphärischen Bilder der Kaumkurve	161
11. Beispiele. Schraublinien	167

	Seite
12. Begleitende Schraubung. Darboux'scher Drehvektor	171
13. Kanonische Entwicklung. Natürliche Gleichungen	175
14. Anwendungen und Bemerkungen	179
15. Bestimmung einer Itaumkurve durch ihre natürlichen Gleichungen	184
16. Invariante Bestimmung der Raunkurve- aus den natürlichen Gleichungen nach R. Rothe	189
17. Berührung höherer Ordnung von Kurven und Flächen. Schmiegleis und Schmiegleis. Sphärische Kurven	198
18. Einfache Flächenscharen, ihre Hüllfläche und Gratlinie	203
19. Ebenenscharen, Tangentenflächen, Torsen	206
20. Die Torse der Schmiegeebenen und der Normalebene, Evolute	212
21. Die Torsen der Streckeebenen. Böschungslinien	214
22. Böschungslinien auf einer Kugel	218
23. Filarevolvente und Filarevolute	222
24. Planevolvente und Planevolute	226
25. Bertrandsche Kurven	228
26. Weitere Sätze über Bertrandsche Kurvenpaare	234
27. Theorie der krummen isotropen Raumkurven	238
Namen- und Sachverzeichnis	217