

LINIEN- GEOMETRIE

VON

JOSEF HOSCHEK

O. PROF. AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

Vorwort	I
Inhaltsverzeichnis	III
<u>Teil I: Regelflächen</u>	
1. Einführung	
1.1 Parameterdarstellung	1
1.2 Torsenbedingung	4
1.3 Striktionslinie	9
1.4 Drall	10
1.5 Berührkorrelation	12
1.6 Aufgaben, Satze	13
2. Natürliche Geometrie der Regelflächen	
2.1 Begleitendes Dreibein	14
2.2 Ableitungsgleichungen	16
2.3 Vollständiges Invariantensystem	19
2.4 Orientierung	23
2.5 Aufgaben, Sätze	24
3. Spezielle differentialgeometrische Eigenschaften	
3.1 Innere Geometrie	25
3.2 Krümmungstheorie	26
3.3 Eigenschaften der Striktionslinie	29
3.4 Schmiegequadrik	33
3.5 Aufgaben, Sätze	37
4. Verbiegung von Regelflächen	
4.1 Isometrie und Verbiegung	38
4.2 Mindingsche Isometrie	39
4.3 Verbiegungsscharen	43

4.4	Aufgaben, Sätze	44
5.	Kinematik des begleitenden Dreibeins	
5.1	Achsenflächen	47
5.2	Begleitende Torsen	50
5.3	Begleitende Regelflächen	52
5.4	Aufgaben, Sätze	54
6.	Spezielle Regelflächen	
6.1	Regelflächen mit konstantem Drall	55
6.2	Windschiefe Böschungsflächen	63
6.3	Bertrand-Regelflächen	69
6.4	Cesaro-Regelflächen	75
6.5	Mongesche Flächen	78
6.6	Aufgaben, Sätze	80
7.	Regelflächen im Großen	
7.1	Stützfunktionen	83
7.2	Windschiefe Böschungsflächen	85
7.3	Konvexe windschiefe Böschungsflächen	89
7.4	Windschiefe Böschungsflächen konstanter Breite	92
7.5	Aufgaben, Sätze	96
8.	Verallgemeinerungen	
8.1	Erweiterung der natürlichen Geometrie der Regelflächen	98
8.2	Affine Differentialgeometrie der Regelflächen	101
8.3	Projektive Differentialgeometrie der Regelflächen	105
8.4	Regelflächen im elliptischen Raum	109
8.5	Regelflächen im isotropen Raum	114
8.6	Regelflächen im Riemannschen Raum	117
8.7	Aufgaben, Sätze	125

Teil II: Kongruenzen

9.	Einführung	
9.1	Parameterdarstellung	128
9.2	Striktionspunkte und Drall	129
9.3	Fundamentalgrößen	130
9.4	Grenzpunkte, Haupttrichtungen, Hauptflächen	131
9.5	Brennpunkte, Brennebenen, Brennflächen	134
9.6	Beispiele spezieller Kongruenzen	135
9.7	Aufgaben, Sätze	140
10.	Differentialformen	
10.1	Begleitendes Dreibein	143
10.2	Äußeres Produkt, äußere Ableitung	144
10.3	Strukturgleichungen, Fundamentalsatz	147
10.4	Invarianten	148
10.5	Kanonische Dreibeine	152
10.6	Aufgaben, Sätze	153
11.	Spezielle Kongruenzen	
11.1	Pseudosphärische Kongruenzen	155
11.2	W-Kongruenzen	159
11.3	B-Kongruenzen	163
11.4	R-Kongruenzen	165
11.5	Zyklische Kongruenzen	168
11.6	Aufgaben, Sätze	172
12.	Integralformeln und Kongruenzen im Großen	
12.1	Mittenhüllfläche	174
12.2	Integralformeln	177
12.3	Geschlossene Kongruenzen	183
12.4	Aufgaben, Sätze	189

13.	Verallgemeinerungen	
13.1	Kongruenzen im projektiven Raum	191
13.2	Kongruenzen im elliptischen Raum	195
13.3	Aufgaben, Sätze	198

Teil III: Komplexe

14.	Einführung	
13.1	Parameterdarstellung	200
14.2	Begleitendes Dreibein und Invarianten	201
14.3	Komplexflächen und Komplexkurven	203
14.4	Aufgaben, Sätze	208

15.	Spezielle Komplexe	
15.1	Linearer Komplex	210
15.2	Quadratische Komplexe	218
15.3	Aufgaben, Sätze	220

Lösung der Aufgaben	223
Literaturverzeichnis	250
Register	260