

# GRUNDLAGEN DER GEOMETRIE

von

WILHELM KLINGENBERG  
o. Professor an der Universität Bonn



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM/WIEN/ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	5
1. Die Geometrie als erste Wissenschaft . . . . .	9
2. Das Hilbertsche Axiomensystem für die euklidische Geometrie. . . . .	12
3. Das Modell der reellen euklidischen Geometrie über den reellen Zahlen. . . . .	17
4. Die reelle projektive Geometrie. . . . .	21
5. Automorphismen und Bewegungen. . . . .	26
6. Die reelle hyperbolische Geometrie. . . . .	27
7. Geometrie und Wirklichkeit . . . . .	31
8. Geschichtliche Bemerkungen . . . . .	33
9. Eine zweite axiomatische Charakterisierung der euklidi- schen und hyperbolischen Geometrie. . . . .	35
10. Kongruenz und Metrik. . . . .	38
11. Polaritäten . . . . .	40
12. Elliptische Geometrie. . . . .	43
13. Die Cliffordfläche. . . . .	47
14. Das Clifford-Kleinsche Raumproblem. . . . .	49
15. Kennzeichnung der euklidischen und nichteuklidischen Geometrien durch metrische Eigenschaften. . . . .	56
16. Topologische Kennzeichnung der euklidischen und hyperbolischen Bewegungsgruppen. . . . .	61
17. Geometrien ohne Stetigkeit . . . . .	62
18. Die allgemeine projektive und affine Geometrie. . . . .	63
19. Die Unabhängigkeit der Stetigkeitsaxiome. . . . .	67
20. Teilgeometrien. . . . .	70
21. Die Gruppen einer Polarität . . . . .	74
22. Vektorräume und quadratische Formen. . . . .	75
23. Die Isomorphismen der direkten polaren Gruppen . . . . .	78
24. Begründung der ebenen Geometrien mit Hilfe von Spiegelungen. . . . .	80
Schrifttum . . . . .	87