DIE GRUNDLEHREN DER
MATHEMATISCHEN WISSENSCHAFTEN
IN EINZELDARSTELLUNGEN MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER ANWENDUNGSGEBIETE

HERAUSGEGEBEN VON

W. BLASCHKE · R. GRAMMEL · E. HOPF · F. K. SCHMIDT
B. L. VAN DER WAERDEN

BAND I

VORLESUNGEN ÜBER DIFFERENTIALGEOMETRIE

VON

WILHELM BLASCHKE

BERLIN
SPRINGER-VERLAG
1945

VORLESUNGEN ÜBER

DIFFERENTIAL-GEOMETRIE

VON

WILHELM BLASCHKE

I

ELEMENTARE DIFFERENTIALGEOMETRIE

VIERTE, UNVERÄNDERTE AUFLAGE

MIT 35 TEXTFIGUREN

BERLIN
SPRINGER-VERLAG
1945

ISBN-13: 978-3-642-98800-4 e-ISBN-13: 978-3-642-99615-3
DOI: 10.1007/978-3-642-99615-3

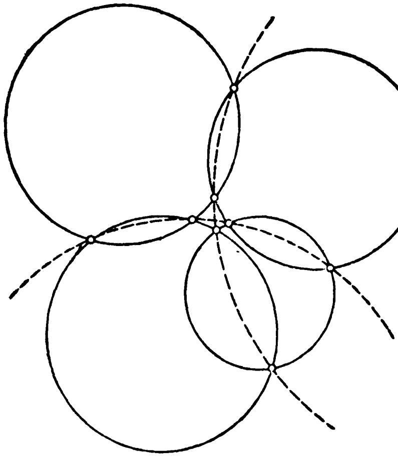
Vorwort zur vierten Auflage.

Dieses Lehrbuch umfaßt drei Bände. Der erste bringt eine Einführung in die „elementare", das heißt bewegungsinvariante Differentialgeometrie, der zweite eine Darstellung neuerer Untersuchungen über *affine Differentialgeometrie*, der dritte ist den *konformen und verwandten Kugelgeometrien* gewidmet.

Die Differentialgeometrie untersucht die Eigenschaften der krummen Linien und Flächen im unendlich Kleinen. Die verschiedenen Wendungen des Begriffs „Krümmung" stehen dabei im Vordergrund, so daß man auch von „Krümmungstheorie" spricht. Im Gegensatz dazu betrachtet man in der algebraischen Geometrie die geometrischen Gebilde von vornherein in ihrer Gesamterstreckung. Indessen verzichtet auch die Differentialgeometrie durchaus nicht auf das Studium der geometrischen Figuren im ganzen und die Fragen der „Differentialgeometrie im großen", die die mikroskopischen mit den makroskopischen Eigenschaften verknüpfen, gehören zu den reizvollsten, allerdings auch zu den schwierigsten Fragen unserer Wissenschaft.

Die Krümmungstheorie erscheint, wenn man erst die Fesseln der Dimensionenzahl Drei und der Maßbestimmung EUKLIDs zerrissen hat, nicht mehr bloß als ein eng begrenztes Teilgebiet der Mathematik, sondern sie umfaßt einen erheblichen Teil der theoretischen Physik. Aus diesem weiten Gebiete soll in diesem Buch, das aus Vorlesungen in Tübingen und Hamburg entstanden ist, ein Ausschnitt geboten werden, der nicht allein im Werdegang der Anwendungen der Analysis auf die Geometrie, sondern auch in Geschmack und Arbeitsrichtung des Verfassers begründet ist. Als Leitstern wird uns F. KLEINs Erlanger Programm dienen. Ferner sollen besonders die Beziehungen zur Variationsrechnung gepflegt werden.

Die neue vierte Auflage mußte wegen des Krieges als unveränderter Abdruck der dritten erscheinen. Von Mängeln, die mir inzwischen mitgeteilt wurden, sei insbesondere erwähnt, daß an Stelle der Figur 27a auf Seite 229, wie schon 1925 J. HJELMSLEV richtig angegeben hat, die folgende zu setzen ist.



Der Herausgeber der dritten Auflage, mein Freund GERHARD THOMSEN, ist 1934 freiwillig aus dem Leben geschieden.

Später hoffe ich, in einer „Einführung in die Differentialgeometrie" das Verfahren mittels der Formen von PFAFF nach E. CARTAN darstellen zu können, ähnlich wie ich in meinem Büchlein von 1942 die „Nicht-Euklidische Geometrie" erläutert habe.

Hamburg, im November 1944.

W. BLASCHKE.

Inhaltsverzeichnis.