

Kurze historische Einführung

- Antikes Griechenland: EUKLID gibt in seinen Elementen eine Einführung in die Grundlagen der damals bekannten Mathematik (circa 300 v. Chr.)
Von den 13 „Büchern“ (oder Kapiteln) sind Bücher 1, 2, 3, 4 und 6 der ebenen Geometrie gewidmet und Bücher 11, 12 und 13 (im wesentlichen) der räumlichen Geometrie. Er gibt darin Definitionen und am Beginn des 1. Buchs Postulate und Axiome. Viele der Definitionen sind noch heutigen Maßstabes nicht mehr exakt (z. B. „Ein Punkt ist, was keine Teile hat.“). Eines der Postulate, das sogenannte Parallelpostulat, wurde als zu kompliziert empfunden. Es gab darum bis in die Neuzeit Versuche, es aus den anderen Axiomen und Postulaten herzuleiten. Seit dem 19. Jahrhundert weiß man, dass das unmöglich ist. Mathematisch sind die Elemente des Euklid, von ein paar Seldampffüthen abgesehen, über exakt. Während in den Elementen in der Ebene um Geraden und Kreise behandelt wurden, wurden in anderen Werken auch andere Kurven untersucht, insbesondere Kegelschnitte in den „CONICA“ des APOLLONIOS von PERGE.
- Im 17. Jahrhundert begann man, Geometrie mit Hilfe von Koordinaten zu betreiben. Man spricht dabei oft von einem kartesischen Koordinatensystem, benannt nach dem französischen Mathematiker RENÉ DESCARTES (1596-1650), der sie in seinem Werk LA GÉOMÉTRIE (erschienen 1637) beschrieb. Das ermöglichte die algebraische Behandlung geometrischer Fragen und war die Grundlage der sogenannten „analytischen Geometrie“ (im Gegensatz zu auf Axiomen beruhenden Geometrie, die man als „synthetische Geometrie“ bezeichnet).
- Im 19. Jahrhundert entwickelte sich die Geometrie stark weiter. Insbesondere wurden nicht-euklidische Geometrien entdeckt, in denen das Parallelpostulat nicht erfüllt ist. DAVID HILBERT gab in seinen „Grundlagen der Geometrie“ (erschienen 1899) ein modernes Axiomensystem für die euklidische Geometrie an. Im 20. Jahrhundert wurden einige alternative Axiomensysteme vorgeschlagen und es wurde diskutiert, ob man euklidische Geometrie an der Schule von Axiomen ausgehend unterrichten soll (und wenn ja, wie).