



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

§. 207 bis 212 Lage der Ebenen;

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63556)

§. 206. Wie allerlei Vielecke gezeichnet und berechnet werden, wie die Fläche der Kreisstücke, und allerlei anderer krummlinigten Figuren zu finden sey, wird in der Lehre von Linien- und Flächenmessung vorkommen.

§. 207. Ehe wir zur Betrachtung der Körper schreiten, müssen wir noch Einiges über die Lage der Ebenen gegen einander berühren.

Unter einer Ebene stelle man sich eine völlig gerade Fläche nach beliebiger Länge und Breite vor, in welcher gerade Linien, die man von allen Punkten ihres Umfangs über dieselbe zieht, mit allen ihren Punkten liegen. Die Begrenzung der Ebene kann krumm, eckig oder gerade seyn, es gehören diese Eigenschaften nicht mit zu ihrem Begriff. (Ein Spiegel, stillstehendes Wasser kann die sinnliche Anschauung einer Ebene erleichtern.) Obgleich die Ebene ohne alle Dicke und Tiefe seyn muß, so kann man sich doch ihre Ausdehnung nach Länge und Breite unbegrenzt vorstellen.

§. 208. Die Vorstellung mehrerer Ebenen gegen einander auf dem Papier ist deshalb schwierig, weil das Papier nur eine Ebene vorstellt, und darauf Linien und Punkte zu zeichnen sind, die außerhalb desselben liegen. (Durch Kartenblätter, welche man also legt, wie es die Betrachtungen erfordern, kommt man der Einbildungskraft des Ungelübten sehr zu Hülfe. Die auf einer Ebene stehenden Linien können durch Drathstücke oder Nadeln versinnlicht werden.)

§. 209. Zwei Punkte bestimmen die Lage einer Ebene nicht, denn ein, nur in 2 Punkten befestigtes Kartenblatt kann sich um sie, wie um eine Ase drehen, und allerlei Lagen haben. Drei Punkte, die nicht in einer geraden Linie liegen, bestimmen die Lage einer Ebene vollkommen. Ein Tisch steht auf drei Beinen auf jedem Boden fest. Ein vierbeiniger Tisch kann wanken, weil die Füße 4 Punkte vorstellen, durch welche 2 Ebenen gelegt werden können. Jeder Triangel und jeder Kreis wird nur in einer Ebene liegen, denn 3 Punkte bestimmen diese Figuren.

§. 210. Eine gerade Ebene kann auf einer Ebene unter unzähligen Winkeln stehen. (Eine Nadel auf einer Tischfläche befestigt zeigt dies deutlich.) Sie steht aber senkrecht, wenn sie mit der Ebene rings herum rechte Winkel macht. Sie kann mit zwei, in einer geraden Linie liegenden Punkten rechte Winkel, und mit allen übrigen schiefe Winkel machen. Steht aber eine Linie so auf einer Ebene, daß sie mit 2 nicht in einer geraden Linie liegenden Punkten rechte Winkel macht, so steht sie auf der ganzen Ebene senkrecht. Gibt man daher einem gemeinen Winkelhaken noch einen 3ten Schenkel, so kann man mittelst desselben die senkrechte Stellung einer Linie auf einer Fläche bekommen.

§. 211. Zwei Linien, die auf einer Ebene senkrecht stehen, sind parallel, denn es befinden sich um beide rechte Winkel.

Wenn sich zwei senkrechte Ebenen schneiden, so ist die Durchschnittsline auch senkrecht. Z. B. die senkrechten Seitenwände eines Zimmers durchschneiden sich in der Ecke senkrecht, die Ecke ist die Durchschnittsline und steht auf dem Fußboden senkrecht.

Ein Perpendikel, welches durch mehrere parallele Ebenen geht, steht auf allen senkrecht.

Steht eine Ebene auf einer andern, so machen beide einen Winkel, welcher Flächenwinkel, Neigungswinkel heißt, und sehr verschieden seyn kann, nachdem sich die Ebenen gegen einander neigen.

§. 212. Mit 2 oder 3 Ebenen läßt sich noch kein Raum einschließen. Zum wenigsten gehören dazu 4 Ebenen, wie jeder Versuch beweist.

§. 213. Ein Körper wird von Ebenen, die man Seitenflächen nennt, eingeschlossen. Die Geometrie lehrt, wie der durch die Seitenflächen eingeschlossene Raum zu berechnen sey.

Das Gefundene heißt der kubische oder körperliche Inhalt. Die äußere Umgebung oder der Flächenraum aller Seiten heißt das Maß, auch die Oberfläche des Körpers; diejenige Seite desselben, worauf er steht, oder stehen könnte, nennt man Grundfläche; ein Perpendikel auf der Grundfläche aus dem höchsten Punkt des