



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Leitfaden der räumlichen Geometrie für Gewerbebetreibende und gewerbliche Schulen**

**Hoch, Julius**

**Leipzig, 1902**

b) Das Prisma.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76720](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76720)

Ebene liegende Teil ein Pyramidenstumpf und der zwischen der kleineren Schnittfläche und der Spitze liegende Teil der Pyramide, die Ergänzungs-*pyramide* des Stumpfes. Demnach wird ein Pyramidenstumpf von zwei einander ähnlichen Vielecken als Grundflächen begrenzt, von denen die eine die grosse, die andere die kleine Grundfläche heisst und von so vielen Trapezen, Seitenflächen genannt, als jedes Vieleck Seiten hat. Der Abstand der beiden parallelen Grundflächen eines Pyramidenstumpfes heisst die Höhe desselben.

#### b) Das Prisma.

Denkt man sich die Spitze einer Pyramide entferne sich immer mehr und mehr von ihrer Grundfläche, so erhält man, wenn die Spitze in unendliche Entfernung gerückt ist, ein Prisma, indem die Seitenkanten endlich parallel geworden sind. Der so entstandene teilweise begrenzte nach zwei Seiten hin unbegrenzte Raum, (wenn man die Seitenkanten nach beiden Seiten hin als unbegrenzt ansieht) heisst ein *prismatischer Raum*, welchen man auch erklären kann als einen Raum, der teilweise von drei oder mehreren Ebenen begrenzt wird, die einander in parallelen Linien schneiden.

Begrenzt man den prismatischen Raum dadurch, dass man denselben durch zwei parallele, sämtliche Kanten schneidende Ebenen schneidet, so entsteht ein Prisma. Die beiden parallelen Schnittflächen, heissen Grundflächen und sind untereinander deckungsgleich (vergleiche Seite 12). Die übrigen Grenzflächen des Prismas, welche nach dieser Erklärung Parallelogramme sein müssen, heissen Seitenflächen; dieselben bilden zusammen den Mantel des Prismas, mit den beiden Grundflächen aber die Oberfläche des Prismas. Die Durchschnittslinien zweier aufeinander folgender Seitenflächen eines Prismas heissen die Seitenkanten oder Kanten des Prismas, welche alle untereinander gleich sind. Der Abstand der beiden Grundflächen heisst die Höhe des Prismas.

Die Anzahl der Seitenflächen, der Seitenkanten und der Kanten der Grundfläche ist bei ein und demselben Prisma dieselbe; nach der Anzahl dieser Bestimmungsstücke wird das Prisma ein drei-, vier- oder mehrseitiges genannt. Stehen die Seitenkanten winkelrecht zur Grundseite, so nennt man das Prisma ein *gerades*, in jedem anderen Falle ein *schiefes*. Bei dem geraden Prisma ist die Höhe ebenso gross wie jede Seitenkante; bei einem schiefen Prisma aber ist die Höhe kleiner als jede Seitenkante.

Ein Prisma, dessen Grundfläche ein Parallelogramm, ist wird ein *Parallelepiped* genannt, welches ebenso wie jedes Prisma gerade oder schief sein kann. Jedes gerade Parallelepiped heisst



auch ein rechtwinkeliges und hat es als Begrenzungsflächen Quadrate, so nennt man dieses Prisma einen Würfel oder einen Kubus.

In jedem Prisma ist jeder zur Grundfläche parallele Schnitt mit dieser Grundfläche deckungsgleich.

Jeder Schnitt eines Prismas mit einer Ebene parallel zu einer Seitenkante ist ein Parallelogramm.

Ist die Grundfläche eines geraden Prismas ein regelmässiges Vieleck, so heisst das Prisma ein regelmässiges.

### c) Das Prismatoid.

Jener Körper (Fig. 12) welcher begrenzt wird von zwei beliebigen in parallelen Ebenen liegenden Vielecken als Grundflächen, und von Dreiecken als Seitenflächen, von denen jedes mit einem Vieleck einer Seite, mit dem anderen aber eine Ecke gemeinschaftlich hat, heisst ein Prismatoid. Der Abstand der beiden parallelen Grundflächen heisst die Höhe des Pramatoides. Die Seiten der beiden Grundflächenvielecke heissen Grundkanten, die Durchschnittslinien zweier aufeinanderfolgender Seitenflächen heissen Seitenkanten. Im allgemeinen ist die Anzahl der Seitenflächen gleich der Summe aus den Seitenzahlen der beiden Grundflächen, doch kann unter Umständen die Anzahl der Seitenflächen auch kleiner sein, wenn zwei Seiten der beiden Grundflächen einander parallel sind.

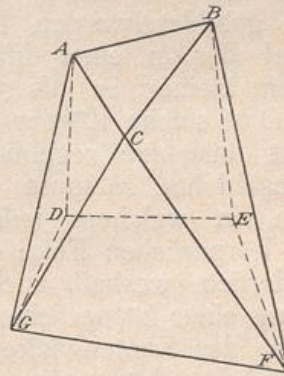


Fig. 12.

Aus der Entstehung eines Prismatoides folgt unter Berücksichtigung des Umstandes, dass parallele Ebenen parallele Schnitte haben, dass eine durch die Mitte einer Seitenkante zu den beiden Grundflächen parallele Schnittebene alle übrigen Seitenkanten des Prismatoides sowohl als auch die Höhe desselben halbiert. Die so erhaltene Schnittebene, welche ebensoviel Kanten hat, als das Prisma Seitenflächen, heisst der Mittelschnitt des Prismatoides.

Der Mittelschnitt hat im allgemeinen so viel Kanten wie die Anzahl der Kanten der beiden Grundflächen zusammen beträgt, und jede Kante ist halb so gross wie je eine Kante einer Grundfläche.

Verbindet man irgend einen beliebigen Punkt des Mittelschnittes mit sämtlichen Eckpunkten des Prismatoides, so wird dieses in Pyramiden zerlegt, welche alle ihre Spitzen in dem angenommenen Punkte haben, und an denen zwei die beiden