



Darstellende Geometrie - PAM Klasse 1

Hintergrund

Die Darstellende Geometrie schult wie kein anderes Gebiet der Mathematik unser räumliches Vorstellungsvermögen. Diese Fertigkeit ist nicht nur im Studium der Architektur, sondern auch in Studiengängen wie Medizin, Chemie Mathematik, Physik oder den Ingenieurwissenschaften hilfreich.

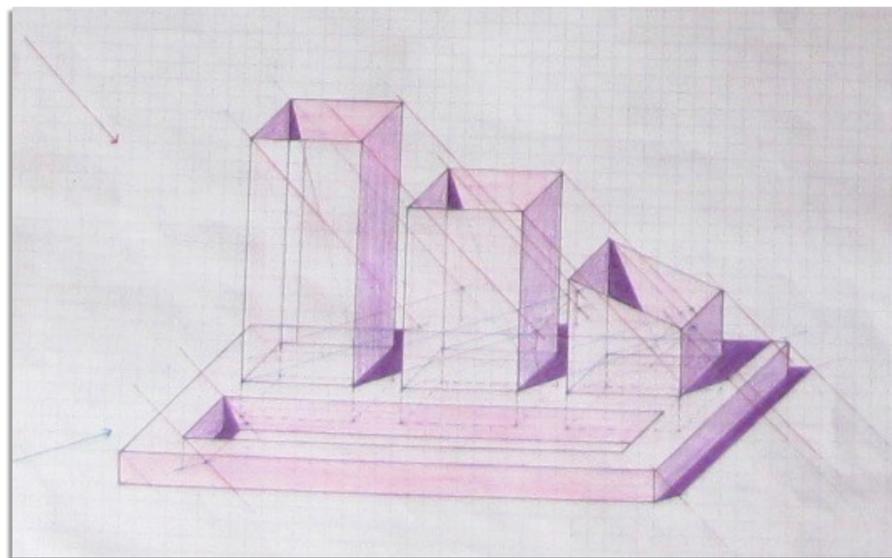
Als einer der Begründer der darstellenden Geometrie gilt Albrecht Dürer. Er war der Mathematiker unter den Künstlern der Renaissance.



Albrecht Dürer, Der heilige Hieronymus im Gehäus, Kupferstich (1514)

Neben vielen künstlerischen Werken leistet Dürer z.B. mit der Schrift „*Underweysung der Messung mit dem Zirckel und Richtscheit*“ einen grossen Beitrag zur Geometrie, der bis heute noch Bestand hat.

Schattenwurf

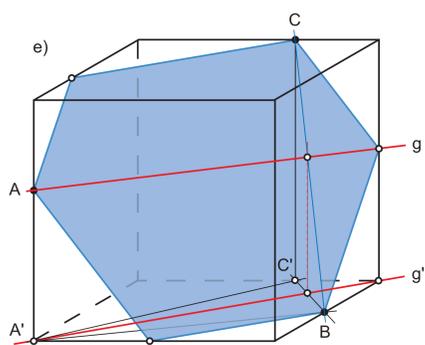


Salome Vidensky, Klasse 3F im Mai 2012

Die Konstruktion von Schatten trainiert das sorgfältige Zusammenfügen einzelner Konstruktionsschritte zu einem Gesamtbild. Kombiniert mit der Kreativität von Schülerinnen und Schülern entstehen daraus optisch ansprechende Darstellungen dreidimensionaler Objekte.

Beispiele aus dem Unterricht

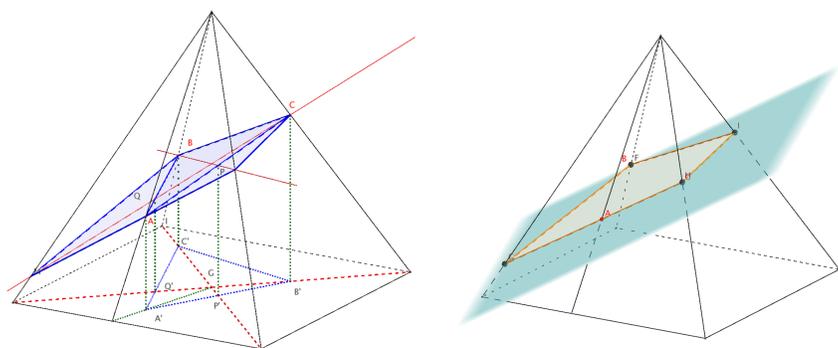
Schnitt eines Würfels



Beim Schnitt eines Würfels mit einer Ebene können Sie anhand geschickt ausgewählter Hilfsgeraden die Schnittfläche recht einfach finden.

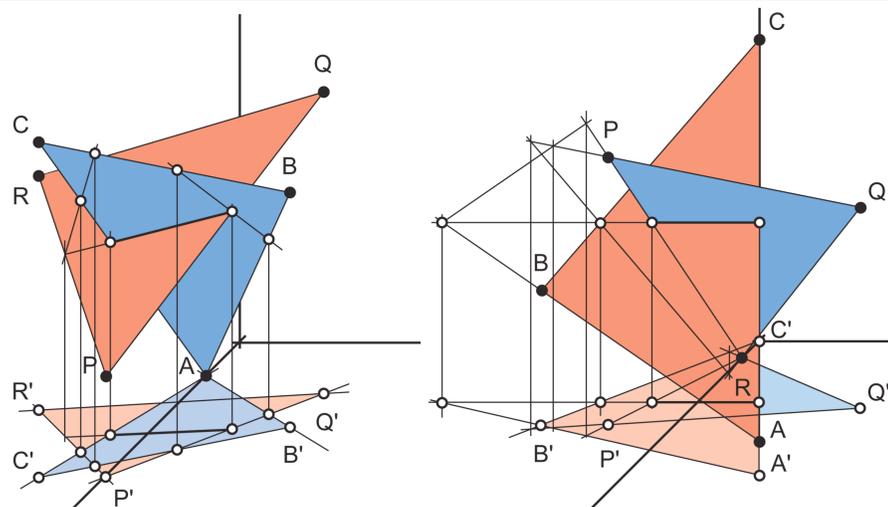
Schnittlinien der Ebene mit den Würfelseiten sind dabei immer paarweise parallel.

Schnitt einer Pyramide durch eine Ebene



Auch Schnittflächen von anderen Körpern mit einer Ebene lassen sich auf diese Weise recht einfach konstruieren. Mit der Geometriesoftware GeoGebra kann man z.B. im 3D Modus seine Konstruktion überprüfen und neue Erkenntnisse gewinnen.

Durchdringung zweier Dreiecke



Bei der Durchdringung kann man mithilfe der Schatten die Schnittpunkte und Schnittgeraden und somit die sichtbaren Teile rekonstruieren.

Auch diese Aufgabenstellung lässt sich im 3D-Modus von GeoGebra gut überprüfen. Spannend ist dabei auch, wie man z.B. diese Aufgabe mithilfe der 2- oder Mehrtafelprojektion lösen kann.

Resümee

Die Konstruktion mit Zirkel und Lineal, aber auch mit einer 3D-Software, schult das räumliche Vorstellungsvermögen.

Geometrie als ordentliches Lernfach wurde von Johann Bernoulli bei der Reformation des Basler Gymnasiums bereits im 18. Jahrhundert eingeführt.