



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Darstellende Geometrie

Diesener, Heinrich

Halle a. S., 1898

2. Projektionsebenen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84041](#)

II. Projektionslehre.

1. Einleitung.

Unter „Darstellender Geometrie“ versteht man den Inbegriff der Methoden, nach welchen Gestalt und Lage der Raumgebilde dargestellt und alle im Raume auszuführenden Konstruktionen mit Hilfe solcher Darstellungen gelöst werden, welche sich in einer Ebene ausführen lassen, oder man sagt auch: die „Darstellende Geometrie“ ist die wissenschaftliche Begründung der Zeichenkunst.

Jeder Gegenstand, mag er gedacht oder vorhanden sein, kann auf dem Papier so dargestellt werden, daß sich Jedermann denselben nach dieser Zeichnung genau vorstellen kann.

An eine solche Darstellung auf dem Papier können nun folgende Forderungen gestellt werden:

1. daß man möglichst leicht alle Dimensionen des dargestellten Gegenstandes aus der Zeichnung entnehmen kann; oder
2. daß die Zeichnung auf das Auge dieselbe Wirkung hervorbringe, die der in Wirklichkeit vorhandene Gegenstand hervorbringen würde.

Auf alle technischen Zeichnungen findet die erste Forderung Anwendung, da man aus ihnen die Dimensionen des dargestellten Gegenstandes sofort muß entnehmen, also die Größe desselben ersehen können. Verlangt man jedoch nur ein möglichst anschauliches Bild des dargestellten Gegenstandes, dann findet die zweite Forderung Anwendung, und man erhält dann keine technische Zeichnung, sondern nur ein Bild.

Eine technische Zeichnung soll nun stets so gefertigt werden, daß man sich sowohl eine klare Vorstellung von dem dargestellten Gegenstande machen, als auch alle Dimensionen und Verhältnisse desselben leicht und schnell aus ihr entnehmen kann.

Um einen Gegenstand in dieser Weise zeichnen zu können, ist es vor allem nöthig, daß man sich im Geiste eine richtige Vorstellung von demselben macht, und daß man sich die Lage der einzelnen Theile zu einander, sowie deren Größe möglichst vergegenwärtigt. Denjenigen Theil der darstellenden Geometrie, welcher sich mit dieser Darstellung besonders beschäftigt, nennt man **Projektionslehre**. Dieselbe hat sich nun mit den Projektionen der Punkte, Linien, Flächen und Körper zu beschäftigen.

2. Projektionsebenen.

Um einen Gegenstand darstellen zu können, nimmt man seine Lage in dem durch 2 aufeinander senkrecht stehende Ebenen begrenzten Raume an;

die Durchschnittslinie dieser Ebenen heißt die Axe und wird mit P bezeichnet. Die eine der beiden Ebenen, welche Projektionsebenen genannt werden, nimmt man in horizontaler Lage an, und nennt sie die **horizontale** oder die **erste Projektionsebene**; die zweite Ebene wird vertikal angenommen und die **vertikale** oder **zweite Projektionsebene** genannt. Jede Projektionsebene teilt die andere in 2 Theile, für welche die Axe die Grenze bildet. Der vordere Theil der ersten Projektionsebene wird mit P' , der hintere Theil derselben mit P'' , der obere Theil der zweiten Projektionsebene mit P''' und der untere Theil derselben mit P''' bezeichnet. Den Raum teilen die Projektionsebenen in 4 Theile, und werden in der Regel die darzustellenden Gegenstände in demjenigen derselben befindlich angenommen, welcher zwischen P' und P'' liegt.

Zuweilen ist noch eine dritte Projektionsebene erforderlich, die senkrecht auf den beiden ersten angenommen und mit P^2 bezeichnet wird; ihre Axe mit den beiden ersten Projektionsebenen wird mit P^2 bezeichnet.

3. Projektionen im Allgemeinen.

Denkt man sich zwischen den beiden Projektionsebenen im Raum einen Punkt a, Fig. 1. A, und von demselben Senkrechte auf die erste und zweite Projektionsebene gefällt, so heißt der Durchgangspunkt des Lothes mit der ersten Projektionsebene die **erste**, und derjenige des Lothes mit der zweiten Projektionsebene die **zweite Projektion** des Punktes a im Raum; die erste wird bezeichnet mit a' , die zweite mit a'' . Fällt man vom Punkte a ein Loth auf die dritte Projektionsebene, so ist der Fußpunkt a''' desselben die **dritte Projektion** des Punktes a im Raum. Die Ordinaten aa' , aa'' und aa''' heißen die projizierenden Linien des Punktes a.

Eine gerade Linie wird projiziert, indem man ihre Endpunkte projiziert und die Projektionen derselben durch gerade Linien verbindet; Fig. 1. B.

Eine krumme Linie projiziert man dadurch, daß man eine Anzahl von Punkten derselben projiziert und die Projektionen dieser Punkte in der betreffenden Projektionsebene stetig mit einander verbindet.

Eine von geraden Linien begrenzte Fläche wird projiziert, z. B. ein Dreieck, Fig. 1. C, indem man seine Eckpunkte projiziert und deren Projektionen durch gerade Linien mit einander verbindet.

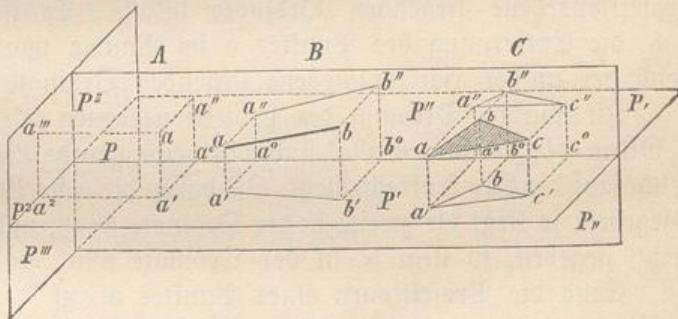


Fig. 1.