



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion

Janke, Alphons

Köln a. Rh., 1902

a) Schlagschatten von Punkten.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76011](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76011)

3. Kapitel.

Die Konstruktion der Schlagschatten auf beliebige Flächen.

Bei den bisherigen Aufgaben wurde immer nur der Schlagschatten auf die Projektionsebenen konstruiert, während er im Folgenden auf ganz beliebigen Flächen gefunden werden soll.

Auf den zu diesem Kapitel gehörenden Tafeln 9 bis 12 ist der Deutlichkeit halber von der schattenaufnehmenden Fläche der Schlagschatten auf die Projektionsebenen nicht dargestellt worden.

a) Schlagschatten von Punkten. (Taf. 9.)

Der Schatten eines Punktes mit irgend einer Fläche ist der Durchgangspunkt seines Lichtstrahles mit dieser Fläche.

Diese Aufgabe löst man am besten mit Lotrechten Lichtstrahlebenen. Ist z. B. vom Punkt p in Fig. 50b der Schatten auf dem Dreieck 1.2.3 zu suchen, so wird durch den Grundriß seines Lichtstrahles eine Lotrechte Lichtstrahlebene gelegt, welche das Dreieck in der Linie $a b$ schneidet. Der Schnittpunkt $p_{s''}$ dieser Linie mit dem Lichtstrahlaufriß ist die zweite Projektion des Schattens, die erste Projektion p_s ist durch die Ordinate aus $p_{s''}$ bestimmt. In derselben Weise sind auf Tafel 9 sämtliche Schatten konstruiert; nur in Fig. 50c ist die Lichtstrahlebene ausnahmsweise einmal senkrecht zum Aufriß gelegt worden.

Da der Schatten der Punkte mittels Schnitten von Lichtstrahlebenen gefunden wird, bezeichnet man dieses Verfahren mit Schnittmethode.

Nach Fig. 50a bis c, in welchen der Schatten auf ebene Flächen fällt, reihen sich in d und e, sowie in Fig. 51a Aufgaben mit Cylinderflächen an. Auch bei diesen ist zur Auflösung dieselbe Methode angewendet. Soll z. B. auf dem schrägen Cylinder in Fig. 51a vom Punkt p der Schatten gefunden werden, so wird durch den Lichtstrahl aus p eine Lotrechte Ebene gelegt. Diese Ebene schneidet den Cylinder in einer Ellipse, deren Aufriß mit Hilfe des ungeklappten Normalschnittes, d. i. der anschraffierte Kreis im Grundriß, gezeichnet wird. Der Schnitt des Lichtstrahlaufrisses aus $p_{s''}$ mit der Ellipse ist der Schattenpunkt $p_{s''}$, der Grundriß p_s ergibt sich sofort durch Projektion.

Der Schatten eines Punktes auf einer Regelfläche (Fig. 51b), auf einer Kugelfläche (Fig. 51c) und endlich auf einer Ringsfläche (Fig. 51d) wird ebenfalls mit Benutzung von Lotrechten Lichtstrahlebenen konstruiert. Bei der Kugelfläche sind noch zwei andere Lösungen mit angegeben. Nach der einen wurde durch den Punkt eine projizierende Lichtstrahlebene zum Grundriß gelegt, nach der anderen eine solche zum Aufriß. Die Schnittkreise dieser Ebenen mit der Kugel, der Punkt und der von diesem ausgehende Lichtstrahl wurden, wie bei Fig. 30 und 31 besprochen, auf eine neue dritte Projektionsebene projiziert, wodurch sich in dieser die Schattenpunkte $p_{s'''}$ ergeben und aus diesen schließlich p_s und $p_{s''}$.

b) Schlagschatten von Linien. (Taf. 10.)

Die Lösung derartiger Aufgaben beruht auf zwei- oder mehrmaliger Anwendung des eben besprochenen Verfahrens der Schnittmethode.

Die Schatten der Linien sind in den Figuren auf Tafel 10 zum Unterschied von den Projektionen kräftig ausgezogen.