



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion

Janke, Alphons

Köln a. Rh., 1902

b) Schlagschatten von Linien.

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

Schatten s_1 befindet sich in Fig. 7a auf dem Fußboden, weil der Punkt dem Fußboden näher als der Vorderwand liegt, im anderen Fall, Fig. 7b, wird der Schatten in die Vorderwand geworfen. Hat der Punkt p (Fig. 7c), von beiden Projektionsebenen gleichen Abstand, so kommt sein Schatten s in die Projektionsachse zu liegen.

b) Schlagschatten von Linien. (Taf. 2.)

Ohne weiteres erkennt man, daß der Schatten einer geraden Linie auf eine Ebene im allgemeinen wiederum eine Gerade ist.

In den Beispielen auf Tafel 2 ist der Schatten kräftig ausgezogen und an seinen Endpunkten durchgängig mit a und b bezeichnet, zum Unterschied von den Projektionen der Linien, die mit a , b , bzw. a'' , b'' , oder a''' , b''' , benannt sind.

Befindet sich die Schatten werfende Linie zwischen zwei Ebenen, dem Grundriß und dem Aufriß, so sind hinsichtlich des Schattens zwei Möglichkeiten vorhanden:

- 1) Der Schatten ab liegt nur in einer Projektionsebene (Fig. 8a und b, 9a, 10, 11 und 13).
- 2) Der Schatten ab liegt in den beiden Projektionsebenen (Fig. 8c, 9b und c, 12, 14 und 15).

Die Lösung beim ersten Fall besteht einfach darin, daß man von den beiden Endpunkten die Schatten a und b konstruiert, deren gerade Verbindungslinie der Schatten ab ist.

Im zweiten Falle hat der Schatten ab in der Projektionsachse einen Knickpunkt k , der mit den Schatten a und b der beiden Endpunkte verbunden, die Schattenlinie akb ergibt.

Die gerade Verbindungslinie ab der Schatten der Endpunkte, z. B. in Fig. 8c, ist nicht der Schlagschatten der Geraden ab , sondern eine Linie ohne jede projektive Bedeutung.

Lotrechte Linien. (Fig. 8.) Regel: Der Schatten von lotrechten Linien hat im Grundriß die 45° Richtung der Lichtstrahlen und ist im Aufriß senkrecht zur Projektionsachse gerichtet.

Der Knickpunkt k , Fig. 8c, ergibt sich hiernach ohne weiteres.

Linien, senkrecht zum Aufriß. (Fig. 9.) Regel: Der Schatten von Linien, die senkrecht zum Aufriß stehen, hat im Aufriß die 45° Richtung der Lichtstrahlen und ist im Grundriß senkrecht zur Projektionsachse gerichtet.

Der Knickpunkt k , Fig. 9b und c, ergibt sich hiernach ohne weiteres.

Linien, parallel zur Projektionsachse. (Fig. 10.) Regel: Die Schatten von Linien, die parallel zur Projektionsachse liegen, haben Schatten, welche parallel mit dieser Achse verlaufen.

Etwas allgemeiner ist nach Fig. 11 und 12 folgende Regel: Linien, die parallel zu einer Projektionsebene liegen, haben in dieser Ebene einen Schatten, welcher parallel der entsprechenden Projektion ist.

Liegt z. B. die Linie parallel zum Grundriß, Fig. 11a, so ist ihr Schatten ab im Grundriß parallel zur Grundrißprojektion a , b .

Der Knickpunkt k wird hierbei am einfachsten erhalten als Schnittpunkt der zur Projektion parallelen Schattenlinie mit der Projektionsachse. (Fig. 12a.)

Linien, schräg zu beiden Projektionsebenen. (Fig. 13 und 14.) Regel: Der Schatten von Linien, welche zu beiden Projektionsebenen schräg liegen, ist zu keiner ihrer Projektionen parallel.

Der Knickpunkt k wird am einfachsten erhalten unter Benutzung des zweiten Durchgangspunktes. Soll z. B. in Fig. 14a der Schatten $a k b$ der Linie $a b$ konstruiert werden, so sucht man zunächst die Schatten a und b der beiden Endpunkte und hierauf den Durchgangspunkt s , des Lichtstrahles von b mit dem hinteren Grundriß. Die Gerade $a s$, ist dann der Schatten der ganzen Linie auf dem Grundriß und schneidet die Projektionsachse in dem Knickpunkt k . In Fig. 14b ist zu demselben Zwecke der Durchgangspunkt $s_{,,}$ mit dem unteren Aufriß ermittelt.

Aus der Projektionslehre ist bekannt, daß durch zwei vollständig bekannte Projektionen eines Gegenstandes sich dessen dritte Projektion unzweifelhaft ergibt. Mit anderen Worten: durch die beiden Aufrisse ist der Grundriß, durch Grund- und Vorderriß ist der Seitenriß und endlich durch den Grund- und Seitenriß ist der Vorderriß gegeben. Hiervon wird vielfach im praktischen Konstruieren der Schlagschatten mit Nutzen Gebrauch gemacht.

In Fig. 15 ist eine Gerade in ihren drei Projektionen gezeichnet, ihr Schatten $a k b$ soll konstruiert werden. Derselbe ergibt sich nach dem bisher angewendeten Verfahren aus Grund- und Vorderriß oder unter Benutzung des Seitenrisses. In dem Seitenriß sind nach Maßgabe der Fig. 4 die dritten Projektionen der Lichtstrahlen eingezeichnet. Der Schattenpunkt a z. B. kann gefunden werden entweder durch den Lichtstrahl aus $a_{,,}$ und a , oder durch den Lichtstrahl aus $a_{,,}$ und $a_{,,}$. Die Projektionen k , und $k_{,,}$ des Knickpunktes k sind unmittelbar aus dem Seitenriß abzuleiten. Da sich nämlich dieser Punkt k in dem Seitenriß im Achsenschnitt O projiziert, ist der Schnitt des Lichtstrahles aus O mit $a_{,,}$ $b_{,,}$ die dritte Projektion $k_{,,}$ des Knickpunktes, aus welcher sich weiter die beiden anderen k , und $k_{,,}$ ergeben.

Der Schatten $a z b$ einer krummen Linie ist im allgemeinen ebenfalls eine Kurve. Man erhält ihn meistens, indem man nicht nur von den beiden Endpunkten a und b , sondern von möglichst vielen Zwischenpunkten z den Schatten konstruiert und die so gefundenen Punkte sinngemäß miteinander verbindet (Fig. 18). In vielen Fällen werden aber auch hier Vereinfachungen der Konstruktion möglich sein. Die Kurven in Fig. 16 liegen zu einer Projektionsebene parallel und ist ihr Schatten deshalb, wie die Figuren erkennen lassen, der entsprechenden Projektion parallel. Ist die Kurve ein Kreisbogen, welcher parallel mit einer Projektionsebene verläuft, z. B. mit dem Fußboden, Fig. 16b, so kann die Konstruktion des Schattens mittels Zwischenpunkten unterbleiben. Durch den Schatten der Endpunkte a und b , sowie des Mittelpunktes m ist mit Hilfe des Zirkels der Schattenbogen $a b$ konstruierbar.

Wie in Fig. 15, ist auch bei einer Kurve in Fig. 17 der Schatten unter Verwendung der dritten Projektion ermittelt und der hier vorkommende Knickpunkt k durch den Lichtstrahl $O k_{,,}$ direkt zu finden.

c) Schlagschatten von ebenen Figuren. (Taf. 3.)

In den Beispielen auf Tafel 3 ist der Schatten der Figuren schraffiert und, wenigstens bei den geradlinig begrenzten Figuren, mit a , b u. s. w. bezeichnet, während die Projektionen der Figuren nicht schraffiert und mit a , b , u. s. w. benannt sind.

Die Konstruktion dieser Schatten beruht auf der Wiederholung der Konstruktion der Schatten von Punkten und Linien. Fallen die Schatten der beiden Endpunkte irgend einer Seite der Figur in dieselbe Projektionsebene, so ist der Schatten dieser Seite die gerade Verbindungslinie der Schatten der beiden Endpunkte, z. B. $a b$ in Fig. 19b. Kommen dagegen die Schatten der beiden Endpunkte irgend einer Seite