



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)

## Erster Abschnitt.

# Die Konstruktion der Schlag- und Kernschatten.

### 1. Kapitel.

#### Richtung und Neigungswinkel der Lichtstrahlen. (Taf. 1.)

Man ist übereingekommen, bei der Konstruktion der Schatten in technischen Zeichnungen die Lichtstrahlen parallel zur Richtung einer körperlichen Diagonale eines Würfels zu nehmen. Dieser Würfel, Fig. 3, wird zu den Projektionsebenen so gelegt, daß seine Kanten entsprechend parallel zu den Projektionsachsen gerichtet sind; alsdann wählt man als Lichtstrahlrichtung L die Diagonale, welche die vordere, obere, linke Würfecke  $V_{01}$  mit der hinteren, unteren, rechten  $H_{ur}$  verbindet. Der Lichteinfall erfolgt von oben nach unten und von links nach rechts. Die Projektionen  $l_1$ ,  $l_2$  und  $l_3$  dieses Lichtstrahles L zeigen sich auf den drei Ebenen als  $45^\circ$  Linien zu den Achsen. Fig. 4 giebt die geometrische, Fig. 3 die isometrische Darstellung der Lichtstrahlen an.

Wie die Projektionen  $l_1$ ,  $l_2$  und  $l_3$  des Lichtstrahles L mit den Achsen gleiche Winkel einschließen, so sind auch die Neigungswinkel  $\gamma$  des räumlichen Lichtstrahles L zu den drei Projektionsebenen unter sich gleich. Diese Neigungswinkel  $\gamma$  betragen jedoch nicht  $45^\circ$ , sondern nur ungefähr  $35\frac{1}{2}^\circ$ . Die Bestimmung des Neigungswinkels  $\gamma$  erfolgt durch Umlappung in Fig. 5 oder durch Drehung in Fig. 6; die schraffierten Dreiecke enthalten gegenüber ihrer kleineren Kathete den Winkel  $\gamma$ .

### 2. Kapitel.

#### Die Konstruktion der Schlagschatten auf die Projektionsebenen.

##### a) Schlagschatten von Punkten. (Taf. 2.)

Ist nach Fig. 7 der Schlagschatten eines Punktes p zu suchen, so legt man sich durch denselben einen Lichtstrahl l; der erste Durchgangspunkt s des Lichtstrahles mit einer der beiden Projektionsebenen ist der Schatten des Punktes p. Der

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  $45^\circ$  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  $45^\circ$  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.