



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Lehrbuch der Schattenkonstruktion**

**Janke, Alphons**

**Köln a. Rh., 1902**

5. Kapitel: Die Konstruktion der Schlag- und Kernschatten bei  
Rotationskörpern.

---

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

Weitere Nischen mit dem zugehörigen Schlagshatten sind in Fig. 62 und 63 gezeichnet. In Fig. 62 sind die Nischen oben durch Cylinderflächen abgeschlossen, Fig. 63 ist der umgekehrte Fall von Fig. 61a.

### 5. Kapitel.

## Die Konstruktion der Schlag- und Kernschatten bei Rotationskörpern. (Taf. 15.)

Von dem auf Tafel 15 in Fig. 64 und 65 gezeichneten Rotationskörper ist zunächst der Kernschatten seines unteren Ringtheiles mit Hilfe der Kugel in Fig. 66 konstruiert worden.

Der Kernschatten am mittleren Teil des Rotationskörpers wird am leichtesten und genauesten mit Benutzung von Tangentialkegeln gefunden. Der Horizontalschnitt  $hh$  schneidet den Rotationskörper in einem horizontalen Kreis  $tt$ . Diesen Kreis kann man als Grundfläche eines Kegels auffassen, dessen Achse mit der Achse des Rotationskörpers zusammenfällt, und von welchem die Mantellinien  $st$  die Tangenten in  $t$  an der Meridiankurve des Rotationskörpers sind. Dieser Tangentialkegel und der Rotationskörper haben also hiernach den Kreis  $tt$  gemein und in diesem gleiche Kernschattenpunkte. Konstruiert man sich nun von dem Tangentialkegel den Schlagshatten  $s_s$  seiner Spitze  $s$  auf die horizontale Ebene  $hh$ , so ergeben sich die im Grundriß gezeichneten Kernschattenlinien  $Tt$  und  $Ts$ , deren untere Punkte  $T$  auch Kernschattenpunkte des Rotationskörpers sind. Auf diese Weise kann man soviel Punkte der Kernschattenlinie erhalten, als es notwendig ist, diese genau zeichnen zu können.

Auf dem Horizontalkreis  $kk$  haben die Meridiane des Rotationskörpers lotrechte Tangenten  $lt$ , die zusammen einem lotrechten Berührungscylinder angehören, von welchem der Kernschatten ohne weiteres aus dem Grundriß gefunden werden kann. Der Kegel in Fig. 66b hat einen Basiswinkel von  $45^\circ$ , woraus folgt, daß seine Kernschattenlinien  $ts$  im Grundriß einen rechten Winkel einschließen. Ein solcher Kegel in Fig. 64 eingezeichnet, würde den Rotationskörper in dem Kreisbogen, auf welchem die Punkte 5 und 7 liegen, berühren. Die Punkte 5 und 7 selbst haben im Grundriß Fig. 65 die Lage wie die Punkte  $t$  und  $t$  in Fig. 66b.

Der Schlagshatten, welcher auf den Rotationskörper fällt, rührt her von einem Teil des unteren Grundkreises des oberen Cylinders. Der Punkt  $O'$  von diesem Kreise, welcher auf dem Meridian liegt, welcher mit der lotrechten Lichtstrahlebene zusammenfällt, hat, wie man sofort einsehen wird, einen Schatten  $o$ , welcher in der Schlagshattenkurve  $uPoPu$  der höchste Punkt ist.

Der Schatten von  $O'$  auf die Rotationsfläche kann nun direkt ermittelt werden. Man denke sich dann den Lichtstrahl, der durch  $O'$  geht, mit dem Meridian  $2s$  gedreht, bis beide parallel zur Aufrißebene kommen. Der Meridian  $2s$  deckt sich dann mit dem linken Meridian  $3s$ . Punkt  $O'$  liegt in  $O$  und der Lichtstrahl  $L$  bildet mit einer Wagerechten den Neigungswinkel  $\gamma$ . Der Durchschnitt von  $L$  mit dem linken Meridian ist der Schatten von  $O'$ , der wieder zurückgedreht auf  $o$  zu liegen kommt.

Zur Konstruktion weiterer Schlagshattenpunkte  $P$  dient folgendes Verfahren. Ein wagerechter Kreis  $K$ , Fig. 67, hat seinen Mittelpunkt auf der Kegelschneidachse; es wird nun gefragt, welcher Punkt  $p$  der Kreislinie wirft auf den beliebig angenommenen

Horizontalkreis  $k$  des Kegels einen Schatten  $P$ . Man kann sich aus dem Horizontalkreis  $k$  des Kegels einen Lichtstrahleylinder errichtet denken, welcher die Ebene des großen Kreises  $K$  in einem Kreis mit dem Mittelpunkt  $m_k$  schneidet; der Radius dieses Schnittkreises ist dann derselbe, wie der des auf der horizontalen Ebene  $kk$  liegenden. Der große Kreis  $K$  und der mit dem Mittelpunkte  $m_k$  schneiden sich in zwei Punkten  $p$ , die durch Lichtstrahlen auf  $k$  zurückprojiziert die beiden Schattenpunkte  $P$  ergeben. Auf genau dieselbe Weise und mit derselben Bezeichnung sind bei dem Rotationskörper (Fig. 64 und 65) auf dem horizontalen Kreis  $kk$  die Schatten  $P$  und  $P'$  der beiden Punkte  $p$  des großen Kreises  $KK$  gefunden worden. Die unteren Punkte  $u$  der Schlagschattenkurve liegen auf den Kernschattenlinien und sind am besten durch Probieren zu finden.

Die Konstruktion des Schlagschattens des Rotationskörpers ist in der Figur angegeben und aus dieser zu verfolgen.

## 6. Kapitel.

### Anwendungen. (Taf. 16 bis 23.)

Schatten bei Dächern und Treppen. Auf Tafel 16 und 17 ist eine Reihe von Aufgaben über Gebäudeformen gegeben, wie solche häufig beim Entwerfen vorkommen. Die Konstruktionslinien zur Bestimmung der Schatten sind eingezeichnet. Der Schlagschatten bei Giebeln hängt, wie z. B. aus Vergleich der Fig. 72b, 73 und 74a hervorgeht, von der Neigung der Dachflächen ab.

Schatten bei Gesimsen. Die Tafel 18 enthält die Konstruktion der Schatten an einigen öfters vorkommenden Gesimsanordnungen nebst den Konstruktionslinien.

Auf Tafel 19 ist der Schatten an ein Fenster konstruiert. Der Schatten an der Sohlbankkonsole ist in Fig. 89 und 90, der von der Spitzverdachung in Fig. 93 auf Tafel 20 größer dargestellt. Fig. 91 bringt die Schlagschattenkonstruktion bei einer Architrav-Verkröpfung. Fig. 92 zeigt den Schatten eines profilierten Quaders, Fig. 94 und 95 solchen von Füllungen.

Auf der Tafel 21 sind in Fig. 96 und 97 bei Quaderungen und Sockelgesimsen, endlich in Fig. 98 und 99 bei einfachen Holzwerken die Schatten konstruiert.

Schatten bei Säulen-Kapitälern und Sockeln. Die Konstruktion der Kern- und Schlagschatten bei diesen aus Rotationskörpern und Prismen gebildeten Kapitälern und Sockeln erfolgt am besten mit der Schnittmethode.

Bei dem toskanischen Kapital auf Tafel 22 ist zur Ermittlung von Kern- und Schlagschattenpunkten durch dasselbe die lotrechte Lichtstrahlebene  $l^1$  gelegt. Dieselbe schneidet das Kapital in einem Profil, von welchem der Aufriß in der Kapitalansicht gezeichnet ist. Die Lichtstrahlaufriße an die Eckpunkte 1 und 2 ergeben in ihrem Schnitt mit dem Profil die Schlagschatten I und II. Der Kernschatten 3 ist der Berührungspunkt eines Lichtstrahlaufriffes an die Schnittkurve des Schinus, sein Schlagschatten fällt nach III, in die Cylinderfläche des Kapitalhalses. Der Schatten  $e_s$  vom Eckpunkt E des Abakus liegt auf dem Schnitt der lotrechten Lichtstrahlebene  $l^2$  mit dem Kapital.

Von den Lichtstrahlschnitten werden soviel aufgetragen, um ein sicheres Zeichnen der Schattenlinien vornehmen zu können.

In derselben Weise wurden die Schatten beim Sockel auf Tafel 23 konstruiert.