



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Perspektive

Freyberger, Hans

Leipzig, 1897

Hohlcyylinder. Fig. 78 [Fig. 77]

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78607](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78607)

Lichtstrahlen streifen wieder an der Oberkante BC , an der Mantel-Linie BB_1 und an der Unterkante $B_1D_1F_1$.

Wie gestaltet sich nun der Schatten aus BC ?

Jedenfalls ist C Anfangspunkt, weil schon an der Wand liegend; B hat seinen Schatten in B^1 ; da aber BC ein Bogen ist, so muß sein Schatten eine Curve sein und wir werden daher Zwischenpunkte nehmen z. B. K (im Grundriß k); der Strahl aus k trifft die Wand in k^1 ; senkrecht über k^1 und zwar beim Schnittpunkt mit dem Strahl aus K liegt K' , der Schattenpunkt von K ; ähnlich wie K' können noch mehrere Zwischenpunkte gefunden und durch eine stetige Curve $CK'B'$ verbunden werden. Die Fortsetzung der Curve ginge dann wie aus der Figur ersichtlich durch F ; genau um die Strecke BB_1 senkrecht nach unten verschoben, läge die Schattenkurve der Unterkante $C_1B_1D_1F_1$; diese Schattenkurven sind halbe Ellipsen; die untere schneidet in G' den Schlagschatten der Streiflinie AA^1 ; der Strahl nach G' kommt von G_1 (senkrecht über g) und streift AA^1 in O ; O ist also der Anfangspunkt rechts der Schattenkurve auf dem Cylinder. Der Anfangspunkt N links liegt im Schnitt der Schattenkurve $F_1G_1C_1$ mit der Umrißmantel-Linie des Cylinders; Zwischenpunkte sind zu erhalten, indem man z. B. aus dem beliebigen Punkt p den Strahl bis zum innern Kreis nach p' zieht; die Senkrechte aus p' ergiebt dann beim Schnitt mit dem Strahl aus P einen Zwischenpunkt P' der Schattenkurve auf dem Cylindermantel. Auf dieselbe Art sind mehrere Punkte festzustellen und durch eine stetige Curve freihändig zu verbinden.

Fig. 77. Gegeben ist ein halber wagrechter Hohlcyllinder von dem Profil $ABCDEF$ nebst zugehörigem Grund- und Aufriß.

Der Hohlcyllinder liegt noch teilweise im Selbstschatten, weil das unterwölbte Stück BCD keine Lichtstrahlen empfängt; erst von D ab fallen die Lichtstrahlen wieder auf die Fläche DEF auf.

Zieht man also aus B^1 den Strahl bis zur Wagrechten aus D zu J, so ist die aus J nach rechts gezogene Mantellinie die Selbstschattengrenze; der Hohlcyllinder sei aber senkrecht zum Grundschnitt abgeschnitten und es wird daher noch zu untersuchen sein, wie von J aus die Schattengrenze nach links verläuft.

Ein Strahl berühre den Bogen BCD in D so ist jedenfalls sicher, daß in das Bogenstück BC kein Licht eindringen kann; denn, wenn man sich durch die Mantellinie C_1C_2 eine Ebene gelegt denkt mit einer Neigung von 45° zur Aufrißebene (Seitenspur H C), so würden alle in dieser Ebene gezogenen Lichtstrahlen, den Cyllindermantel berühren; keiner würde schneiden; C^1 ist also Anfangspunkt des Selbstschattens, weil erst vom Punkt C ab schräge Lichtstrahlen auf die Cyllindermantelfläche eindringen können.

Eine zweite in derselben Richtung durch eine Mantellinie K gedachte Ebene würde nach der Mantellinie K_1 schneiden und diese würde von dem zugehörigen Strahl K_2 in K' getroffen werden; K' ist also ein Punkt der Schattengrenze; dieselbe Konstruktion läßt sich noch für weitere be-

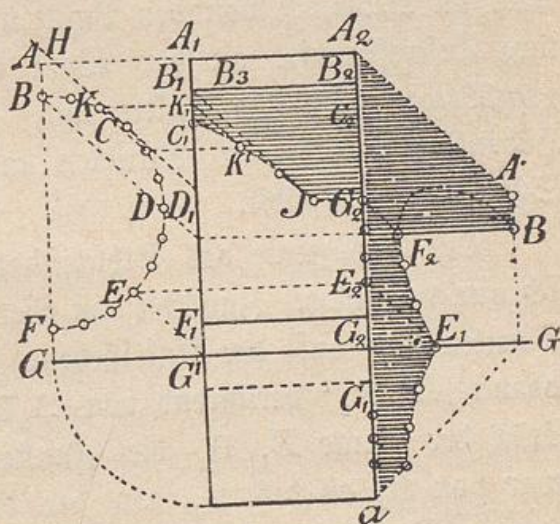


Fig. 77.

liebzig angenommene Zwischenpunkte anwenden und man erhält dann die Kurve $JK'C'$.

Zur Ermittlung des Schlagschattens an der Wand, welche von der Kante $A_2 B_2 C_2 D_2 G_2$ geworfen wird, ziehe man im Seitenriß von den Punkten ABC *z.* die Strahlen; ihre Auftreffpunkte an der Wand bezeichnen die Höhen der zugehörigen Schattenpunkte und die Schnittpunkte dieser Höhenlinien mit den Strahlen aus $A_2 B_2 C_2$ *z.* sind die Schattenpunkte selbst.

Die Grenzlinie des Schlagschattens an der Wand zeigt sich nun wie folgt. Zunächst von oben ab sieht man $A_2 A'_2$ als Schatten der auf der Aufrißebene senkrechten Geraden ag ; sodann $A'_2 B'_2$ herührend von $A_2 B_2$; jetzt übernimmt ein Stück der Kante $B_1 B_2$ die Funktion als Streiflinie und zwar von B_2 ab bis B_3 , wo der durch J_2 rückwärts verlängerte Strahl die Kante $B_1 B_2$ getroffen hat.

Wir haben gesehen, daß der Strahl aus B_1 in J auf dem Hohlzylinder auftrifft; der Strahl aus B_3 streift den Endpunkt J_2 und trifft auf der Wand in J'_2 auf; alle weiteren rechts von B_3 liegenden Punkte bis B_2 senden ihre Strahlen direkt an die Wand, so daß also thatsächlich $B_3 B_2$ schattenwerfend ist und die Schattengrenze $J'_2 B'_2$ erzeugt; diese Gerade überschneidet die Schattenlinie der Außenkante $B_2 C_2 D_2 E_2$ und da dieser Fall sehr häufig bei Schlagschatten von Gesimsen auf Wandflächen eintritt, so sei hiemit auf diese eigentümliche Erscheinung besonders hingewiesen. In allen Fällen, wo sich Schlagschatten auf der Wand überschneiden ist immer der äußere Umriß als Schattengrenze festzuhalten.

Fig. 78. Ring mit Grundflächen parallel der Aufrißebene.