



Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 28. Aufgabe. Es soll der Schatten eines vor einer senkrechten Ebene stehenden Kreuzes auf diese senkrechte Ebene gefunden werden. (Taf. 6 Fig. 26.)

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66132](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-66132)

alle Punkte dieser Linie einen Schatten unter sich, so gut wie der Punkt a , und auch eben so weit werfen. Zieht man also durch den Punkt b eine wagerechte (punktirte) Linie, so ist diese die Schattenlinie.

Eben so wird der Punkt c seinen Schatten bis d werfen. Die wagerechte Linie aber, welche durch c geht, ist die untere schattenwerfende Kante der Hängeplatte, und jeder Punkt derselben wird einen Schatten unter sich werfen, eben so tief, wie die Linie $c d$ lang war; es wird also die wagerechte (punktirte) Linie, welche durch d gezogen ist, den Schatten der Unterkante der Hängeplatte bezeichnen.

Die Kehlleiße, welche sich unter der Hängeplatte befindet, wird also ganz im Schatten zu liegen kommen; eben so oberhalb das Plättchen und die Hohlkehle, welche sich unter dem Viertelstabe befinden.

Man ersieht ferner, daß das Auffuchen der Schatten wagerecht fortlaufender und übereinander liegender Gliederungen keine Schwierigkeiten darbietet.

§. 27.

Aufgabe. Es sollen die Schatten eines im Grundrisse gezeichneten Gesimses gefunden werden. (Taf. 6 Fig. 25.)

Auflösung. Zu diesem Zwecke muß man sich den Aufsriß des Gesimses umgestürzt denken, so daß die oberste Kante desselben, FG , in der wagerechten Ebene liegend gedacht wird. Es wird also die Linie des Aufsrißes FG unten und der Punkt d des Aufsrißes oben zu denken sein. Denkt man sich ferner das ganze Gesims bei d abgeschnitten, so wird jetzt die Kante $d f$ des Aufsrißes die äußerste Höhenkante des Gesimses bedeuten.

Der Punkt des Aufsrißes d aber wird unter 45 Grad seinen Schatten bis zu dem Punkte A des Aufsrißes in die wagerechte Grundebene werfen (wovon jetzt die Linie FG des Aufsrißes die Projection bedeutet). Eben so wird die ganze Kante $d f$ des Aufsrißes ihren Schatten eben so weit in die Grundebene werfen. Im Grundrisse ist der Punkt B die Projection des Punktes d im Aufsriße. Zieht man nun im Grundrisse unter 45 Grad die Richtungslinie BN und trägt die Breite des Schattens aus dem Aufsriße herunter, so wird man finden, daß die Linie BN des Grundrisses bis zur Schattenlinie AK des Grundrisses herunterreichen würde, wenn man BN hinlänglich verlängert hätte. Ferner wirft der Punkt B des Grundrisses seinen Schatten bis bei E in die Tropfrinne hinein.

Der Projectionspunkt von B im Aufsriße ist der Punkt O im Grundrisse, und die Richtungslinie OM des Grundrisses wird bei M durch die Schattenlinie DM geschnitten. Betrachtet man nämlich im Aufsriße den Punkt D , so deutet er denjenigen Punkt der Kehlleiße an, wo die Lichtstrahlen vorbeistreichen; es wird dies aber bei jedem Punkte der Kehlleiße geschehen, welcher mit D in einer wagerechten Linie liegt. Nun ist im Grundrisse der Punkt D' die Projection von D im Aufsriße und die Linie des Grundrisses DM wird die schattenwerfende Kante der Kehlleiße sein. Der Punkt des Aufsrißes D wirft seinen Schatten bis E . Im Grundrisse ist G die Projection von H im Aufsriße; es wird also im Grundrisse die Linie EL die Schattenbreite angeben, welchen Schatten der Punkt D des Aufsrißes bis E wirft, und welcher sich in der Linie EL des Grundrisses darstellt. Im Aufsriße wirft

der Punkt H seinen Schatten nach J . Im Grundrisse ist die Projection dieses Schattens durch die Linien $E'E^2$ und E^2E^3 ausgedrückt. Im Aufsriße wirft der Punkt a seinen Schatten nach F . Im Grundrisse ist der Schatten davon die Linie aP , denn der Punkt a des Aufsrißes stellt die ganze schattenwerfende Kante des Viertelstabes vor. Endlich wirft diese Kante im Grundrisse nach der Linie HFF' einen Schatten und bei F' schließt er sich dem Schatten der Hängeplatte an.

§. 28.

Aufgabe. Es soll der Schatten eines vor einer senkrechten Ebene stehenden Kreuzes auf diese senkrechte Ebene gefunden werden. (Taf. 6 Fig. 26.)

Auflösung. Man wird sich das Schattensuchen für diesen Fall, so wie für viele ähnliche sehr erleichtern, wenn man zuerst die vordere Fläche des gegebenen Körpers als schattenwerfend betrachtet und für dieselbe den Schatten an der Wand so sucht, als stände diese vordere Fläche allein (ohne Dicke) vor der senkrechten Wand. Ist dies geschehen, so sucht man in gleicher Weise den Schatten für die hintere Fläche allein, und verbindet alsdann diese beiden gefundenen Schatten in ihren zusammenstimmenden Endpunkten, um den Schatten des ganzen Körpers zu finden. Das gegebene Beispiel wird dies deutlicher machen.

Betrachtet man den Grundriß, so ist die Linie $a'k m$ die Projection der ganzen vorderen Fläche des Kreuzes.

Eben so ist im Grundrisse die Linie $chqo$ die Projection der ganzen hinteren Fläche des Kreuzes.

Nun bestimme man die vordere Fläche als Schattenfläche.

Der Punkt a des Grundrisses wirft seinen Schatten nach b . Es ist a der Projectionspunkt von a' und a^2 im Aufsriße. Zieht man von diesen die Richtungslinien a^2b^2 und $a'b^1$ und schneidet von b nach b^1 und b^2 hinauf, so ist b^1b^2 die erste gefundene Schattenlinie.

Eben so wirft der Punkt f des Grundrisses seinen Schatten nach g . Der Punkt f aber ist die Projection der Punkte $f^1f^2f^3$ im Aufsriße, zieht man von diesen aus die Richtungslinien und schneidet von g aus die Punkte g^2g^3 an, so hat man wieder eine schattenwerfende Kante gefunden.

Eben so wirft der Punkt k seinen Schatten nach l . Der Punkt k aber ist die Projection der Punkte $k^1k^2k^3$. Zieht man von diesen Punkten die Richtungslinien und schneidet den Punkt l nach $l^1l^2l^3$ hinauf, so erhält man wieder eine Schattenkante.

Eben so wirft der Punkt des Grundrisses m seinen Schatten nach n . Der Punkt m aber ist die Projection der Punkte m^1m^2 im Aufsriße und diese werfen ihren Schatten nach n^1n^2 .

Ferner wirft aus ganz gleichen Gründen die Linie des Grundrisses $a'k$ ihren Schatten nach b^2g^2 des Aufsrißes, weil $a'k$ die Projection der ganzen Fläche $a^2f^2f^3a'$.

Eben so wirft die Linie km des Grundrisses ihren Schatten nach l^2n^1 und l^3n^2 .

Ganz in gleicher Weise findet man den Schatten der hinteren Kreuzfläche, wenn man für die Punkte $chqo$ des Grundrisses die Schattenpunkte d^1egp bestimmt und die dazu gehörigen Schattenpunkte im Aufsriße sucht.

Zieht man alsdann noch im Aufsriße die Linien d^2b^1 , g^1l^1 und p^1n^1 , so sind diese Linien die Schattenkanten von den Grundriszprojectionen $a'c$, kg , mo , und der Schatten des Kreuzes ist gefunden.