



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Schattenkonstruktion und Beleuchtungskunde

Göller, Adolf

Stuttgart, 1895

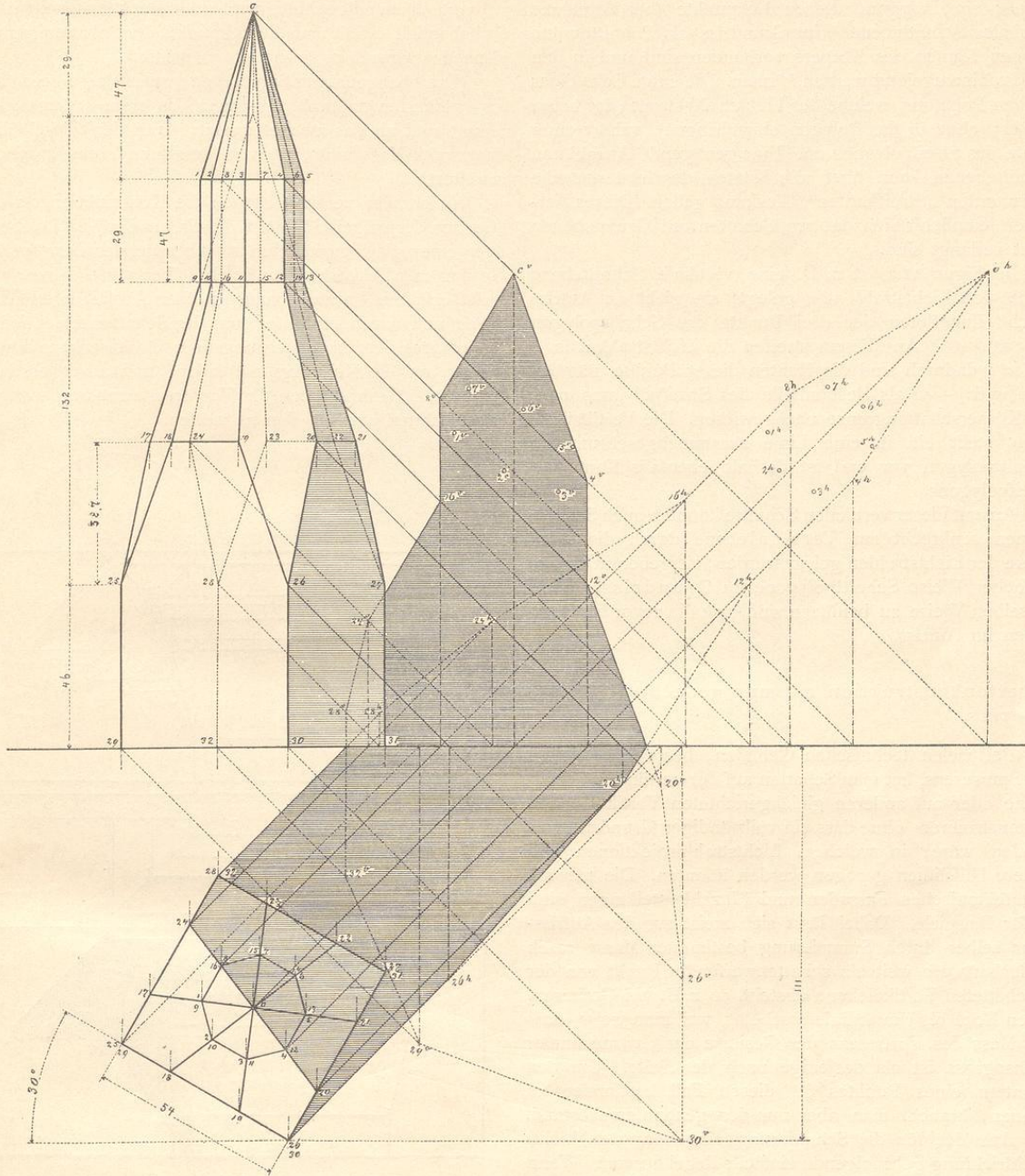
Art. 12. Schlagschatten auf Körpern mit ebenen Flächen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96402](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96402)

12. Selbstschatten auf Körpern mit ebenen Flächen.

Die Bestimmung der Körperschattengrenze auf dem Vielflach, einer windschief gebrochenen Linie aus einer

und Schatten auf dem Körper.“ In Figur 11a sind z. B. die Kanten $9-10$ und $10-13$ dadurch als Körperschattengrenzlinien nachgewiesen, dass im Schlagschatten-umriss die Linien 9^h-10^h und 10^v-13^v erscheinen.



Figur 11b.

Reihe von Kanten zusammengesetzt, geschieht nach folgender Regel: „Diejenigen Kanten des Körpers, deren Schatten im Umriss der Schlagschattenfigur erscheinen, sind die Grenzen von Licht

Göller, Schattenkonstruktionslehre und Beleuchtungskunde.

Ein zweites Hilfsmittel zur Bestimmung der Körperschattengrenze, deren windschief gebrochene Linie zuweilen das „Streifpolygon“ des Lichtes genannt wird, weil die Lichtstrahlen längs dieser Linie den Körper streifen,

ist das Schneiden des Körpers durch einige Ebenen parallel zur Lichtrichtung, und zwar meist durch vertikale Ebenen, die im Grundriss als Linien von 45° Neigung erscheinen. Jede solche Ebene giebt als Schnitt mit dem Körper ein Polygon, dessen Eckpunkte (bei Annahme vertikaler Schnittebenen) im Grundriss als Schnittpunkte mit den Kanten des Körpers vorhanden sind und in den Aufriss hinaufgelotet werden können. Diejenige Ecke eines solchen Polygons, welche der Lichtstrahl streift (das heisst berührt, ohne in das Polygon einzudringen), gehört einer Kante des Streifpolygons an. Eine genügende Anzahl von Schnittebenen kann über alle Kanten des letzteren, die sogenannten „Streifkanten“, Auskunft geben. Dieses Verfahren empfiehlt sich da, wo Schatten auf Grundebenen nicht verlangt sind.

In Figur 11 a ist z. B. eine vertikale Schnittebene durch den Lichtstrahl abc gelegt; sie giebt im Aufriss durch Hinaufloten der drei Punkte das Schnittpolygon $a'b'c'd'e'f'a''$. An diesem streifen die Lichtstrahlen in b' und c'' ; dadurch sind die Kanten dieser Punkte, nämlich 1-2 und 9-10 als Bestandteile des Streifpolygons oder der Körperschattengrenze nachgewiesen. Die Vertikallinie $2'-9'$ stellt ein in eine Linie zusammengeschrunpftes Schnittpolygon vor und ist deshalb ebenfalls Kante des Streifpolygons.

Anstatt dieser vertikalen Schnitte könnten auch Schnittebenen senkrecht zur Vertikalebene durch die Aufrisse der Lichtstrahlen gelegt werden; sie geben in ebenso einfacher Weise Schnittpolygone im Grundriss, die in derselben Weise zu benützen sind, wie die zuvor beschriebenen im Aufriss.

13. Schattenkonstruktion mit nur gedachtem Grundriss.

Bei vielen technischen Gebilden, besonders solchen des Bauwesens, hat man Schatten auf der vertikalen Grundebene oder auf anderen gleichgerichteten Vertikalebenen zu konstruieren, ohne dass ein vollständiger Grundriss vorhanden wäre, in welchem Lichtstrahlprojektionen und andere Hilfslinien gezogen werden könnten. Die meisten architektonischen Fassaden und Einzeldarstellungen sind hiefür Beispiele. Dabei lässt sich meist aus der Aufrissfigur selber durch Summierung bestimmter Masse rasch abstechen, wie weit ein schattenwerfender Punkt von der beschatteten Vertikalebene absteht, so z. B. bei Gesimsen, deren Ecke als Umrisslinie erscheint, weil man weiss, dass das Mass des Vortretens der Gesimse nach vorne immer ebensogross ist als dasjenige nach der Seite. Um den Schatten eines Punktes für diesen Fall bestimmen zu können, braucht man aber nur den genannten Abstand.

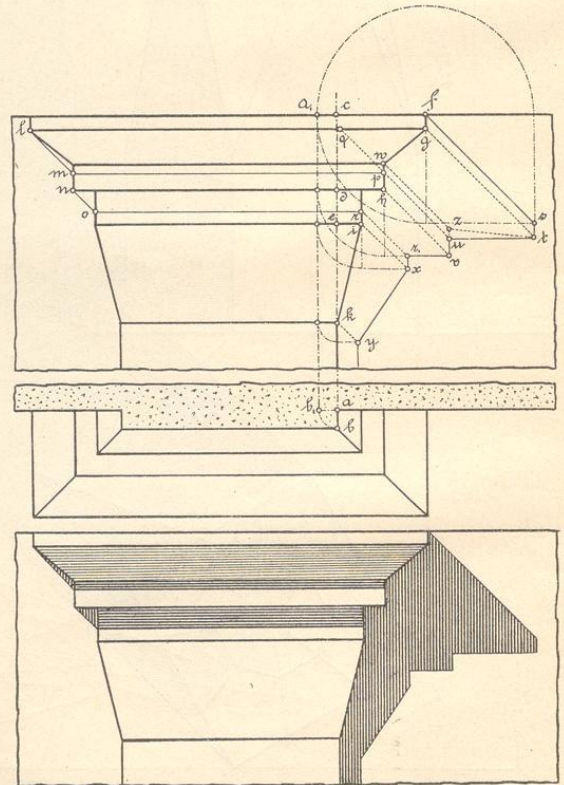
Aus der für die Schattierung eingebürgerten Lichtstrahlrichtung geht folgende einfache Regel hervor: „Wenn ein Punkt seinen Schlagschatten auf die vertikale Grundebene oder auf eine andere gleich gerichtete Ebene wirft, so fällt sein Schatten so weit unter ihn (oder auch so weit rechts von ihm), als er von der Ebene entfernt ist. Man erhält hieraus als einen geometrischen Ort des Schattens eine Horizontalinie (beziehungsweise Vertikallinie).

Einen zweiten geometrischen Ort hat man in der Vertikalprojektion des Lichtstrahls als in einer Linie unter 45° durch den schattenwerfenden Punkt gezogen; hiedurch ist der Schattenpunkt bestimmt.

Indem man die schattenwerfenden Punkte nacheinander so behandelt, erhält man die Eckpunkte der Schattengrenze, ohne den Grundriss beiziehen zu müssen.

(Das obengenannte Summieren zweier Masse geschieht am raschesten dadurch, dass man das erste in den Zirkel nimmt und an das zweite ansetzt, dann den Zirkel über das zweite Mass hinweg bis zu dessen anderem Endpunkt erweitert.)

Noch mehr vereinfacht sich die Konstruktion für die Grenzen derjenigen Schatten, die ein auf der Vertikalebene oder einer gleichgerichteten Ebene sitzendes horizontales Gesims mit Eckbildung auf sich selber wirft. Unter der meist erfüllten Voraussetzung gleicher Ausladungen nach vorne und nach der Seite muss der Schatten eines jeden Eckpunktes der linken Kehrungslinie (Gesimseckprofilinie) wieder auf die Kehrungslinie fallen, und anschliessende horizontale Gesimskanten der Vorderseite müssen horizontale Schatten auf das Gesims werfen.



Figur 13 a.

Figur 13 a bietet ein einfaches Beispiel für diese Schattenkonstruktion mit nur gedachtem Grundriss. An der linken Kehrungslinie des Gesimses sind die Schattenpunkte m und o als Schnitte mit den Lichtstrahlen durch