



Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 9. Aufgabe. Es soll die Projection einer auf der wagerechten Ebene unter einem bestimmten Winkel schräg stehenden Linie im Aufriß und Grundriß gezeichnet werden.

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

Es wird demnach die Linie AB die Projection der gegebenen Linie im Aufriß sein, wenn sie auf der wagerechten Ebene stehend angenommen worden ist.

Soll die Linie AB außerdem ein bestimmtes Längenmaß enthalten, so braucht man sie nur nach einem zu bestimmenden verjüngten Maßstabe so lang zu machen, als sie werden soll; z. B. sie soll 10 Fuß lang sein, so zeichne man sich erst einen beliebigen verjüngten Maßstab, nehme davon 10 Fuß in den Zirkel und setze diese 10 Fuß von A nach B , so ist die Linie AB 10 Fuß lang. Da wir den Raum unter der Linie ab als die Projection der wagerechten Ebene betrachten können, so würde der Grundriß der senkrechten Linie AB sich in dem Punkte A' als Punkt darstellen (§. 2 Anmerk. 5), denn die Projectionen sämtlicher in der Linie AB angenommenen Punkte auf die wagerechte Ebene fallen alle in einen einzigen Punkt A' zusammen.

§. 9.

Aufgabe. Es soll die Projection einer auf der wagerechten Ebene unter einem bestimmten Winkel schräg stehenden Linie im Aufriß und Grundriß gezeichnet werden.

Auflösung. Es sei (Zaf. 1 Fig. 15) die Linie ab wieder die Grundlinie der senkrechten Ebene (§. 8) und der Raum unter ihr stelle die wagerechte Ebene vor.

Die Projection einer schrägen Linie von bestimmter Länge in der senkrechten Ebene wird man erhalten, wenn man die Linie AB unter dem gegebenen Neigungswinkel aufträgt, wo dann die Linie AB eben so lang als die gegebene erscheinen wird, wenn sie parallel mit der senkrechten Ebene liegt. Es wird also die Linie AB die gesuchte Projection sein (§. 2 Anmerk. 5).

Will man dieselbe Linie im Grundriß finden, so punktire man die Normalen AA' , BB' , bestimme den Anfangspunkt A' der Grundrißlinie und ziehe $A'B'$, so ist diese Linie der gesuchte Grundriß der Linie AB .

§. 10.

Aufgabe. Es soll (Zaf. 1 Fig. 16) der Aufriß und Grundriß einer Linie gefunden werden, welche mit der wagerechten Ebene einen bestimmten Winkel macht und auch in der wagerechten Ebene selbst unter einem bestimmten Winkel liegt.

Auflösung. Zuvörderst zeichne man sich auf die Grundlinie ab die punktirte Linie AB nach ihrer gegebenen Maßlänge und unter dem gegebenen Neigungswinkel. Zieht man ferner die punktirte Linie BC , so zeigt die Linie AC diejenige Länge an, welche die Linie AB in der Projection als Grundriß haben muß. Nun trage man die Linie AC mit dem Zirkel unter der Linie ab (also auf der wagerechten Ebene) von A' nach B' , und zwar unter dem gegebenen Winkel (hier 45 Grad) auf, so ist die Linie $A'B'$ die gesuchte Projectionslinie des Grundriffes. Will man nun die gegebene Linie im Aufriß finden, so verfähre man folgendermaßen.

Zuvörderst punktire man mit der Grundlinie gleichlaufend die Linie BB'' , beliebig lang, so wird der Höhenraum zwischen den Linien ab und BB'' anzeigen, wie hoch überhaupt die zu suchende Linie reichen könne.

Zieht man nun von A' aus die punktirte Linie $A'A''$, so ist A'' der Grundpunkt der zu suchenden Linie; zieht man ferner die punktirte Linie $B'B''$, so ist B'' der höchste Endpunkt, welchen die gegebene Linie erreichen kann.

Verbindet man nunmehr die Punkte $A''B''$ durch eine gerade Linie, so ist diese die gesuchte Projectionslinie des Aufriffes.

Anmerkung. Die wirklichen Maßlängen des Grundriffes und Aufriffes würde man bei diesem Beispiele nicht aus den Linien $A'B'$ und $A''B''$ finden, sondern für $A'B'$ würde die Linie AB , und eben so für $A''B''$ die Linie AB die wirkliche Maßlänge zeigen, da $A'B'$ und $A''B''$ kleiner sind als AB (§. 2 Anmerk. 5).

§. 11.

Aufgabe. Es soll (Zaf. 1 Fig. 17) der Aufriß und Grundriß einer krummen Linie gezeichnet werden, wenn die Linie in einer Ebene liegt, welche mit der senkrechten Ebene gleichlaufend (parallel) ist.

Auflösung. Es sei die Linie ab die Grundlinie der senkrechten Ebene und unter ihr befände sich die Projection der wagerechten Ebene.

Denkt man sich einen Halbkreis in einer Ebene parallel mit der senkrechten Ebene, so wird seine Projection im Aufriß ein eben so großer Halbkreis sein (§. 3 Anmerk. 1).

Man hat demnach nur mit dem Radius CA' den Halbkreis $A'D'B'$ zu ziehen, so ist dieser die gesuchte Projection des Aufriffes.

Will man nun den Halbkreis im Grundriße zeichnen, so muß man bedenken, daß, wenn man von beliebig vielen Punkten des Halbkreises Projectionslinien nach der Grundlinie ab (welche zugleich die Projection der wagerechten Ebene ist) zieht, eine gerade Linie entstehen wird.

Der Grundriß der senkrecht stehenden Halbkreislinie wird also eine gerade Linie sein, welche so lang ist, wie der Durchmesser des Halbkreises. Bestimmt man nun in der wagerechten Ebene den Punkt A , wo die Linie AB anfangen soll, und zieht AB so lang als $A'B'$, so ist diese Linie der gesuchte Grundriß des Halbkreises.

Man kann sich noch mehr davon überzeugen, wenn man (wie die punktirten Linien zeigen) mehrere Punkte im Halbkreise annimmt und ihre Projectionspunkte einzeln nach einander sucht.

So würden z. B. der Scheitelpunkt D' des Halbkreises und sein Mittelpunkt C' im Grundriße in den Punkt C zusammenfallen.

Anmerkung. Es ist leicht zu übersehen, daß die krumme Linie, welche hier als halbkreisförmig angenommen worden ist, auch jede beliebige andere Gestalt haben kann, z. B. als flaches Bogenstück, als Ellipse, als Spitzbogen etc. Das Auffuchen aller dieser Formen würde immer in ganz ähnlicher Weise geschehen.

§. 12.

Aufgabe. Es soll (Zaf. 1 Fig. 18) der Aufriß und Grundriß einer krummen Linie gefunden werden, welche schräg mit ihrer Grundlinie steht.

Auflösung. Es sei die gegebene krumme Linie wieder ein Halbkreis, so zeichne man sich denselben erst punktiert wie $AEDFB$ nach dem verjüngten Maßstabe auf. Seine Projection auf der Grundlinie zwischen AB wird eben so groß sein als der Durchmesser des Halbkreises.