



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Projectionslehre, Schattenconstruction und Perspective

Menzel, Karl Adolf

Leipzig, [1849]

§. 1. Aufgabe. Es soll die Projection eines gegebenen Punktes gefunden werden.

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

Erste Abtheilung.

Projectionenlehre.

Erklärung 1. Unter Projectionenlehre versteht man diejenige Lehre, welche darthut, wie man in dem freien Raume befindliche Punkte (Linien, Flächen, Körper) auf einer gegebenen Fläche so aufzeichnen kann, daß sie meßbar sind.

Erklärung 2. Die Projection eines einzelnen Punktes entsteht, wenn man von einem im Raume beliebig gegebenen Punkte eine rechtwinklige Linie nach einer gegebenen Fläche zieht und den Durchschnittspunkt der Linie mit der Fläche bemerkt. Dieser Durchschnittspunkt ist die gesuchte Projection des im Raume gegebenen Punktes. Es ist hiernach die Projection eines Punktes das Bild desselben, welches entsteht, wenn man von diesem Punkte eine rechtwinklige Linie auf eine gegebene Fläche zieht und den Durchschnittspunkt bemerkt, welcher letztere das Bild oder die Projection des gegebenen Punktes genannt wird.

Erklärung 3. Jede rechtwinklige Linie auf einer wagerechten (horizontalen — mit dem stillstehenden Wasser gleichlaufenden) ebenen Fläche, heißt bekanntlich eine perpendiculare Linie oder lothrecht.

Jede rechtwinklige Linie auf einer nicht wagerechten Ebene heißt eine normale. Es ist demnach zwar jede lothrechte Linie eine normale; aber nicht jede normale eine lothrechte. Wenn im Verfolge also von einer normalen Linie die Rede ist, so wird überhaupt eine Linie darunter verstanden, welche auf eine gegebene Ebene oder Fläche rechtwinklig gezogen ist, oder gezogen gedacht wird.

§. 1.

Aufgabe. Es soll die Projection eines gegebenen Punktes gefunden werden.

Auflösung. Man denke sich Tafel 1 Fig. 1 über der gegebenen wagerechten Ebene a b c d einen Punkt. Ferner denke man sich von diesem Punkte eine normale Linie nach der Ebene gezogen, welche Linie die Ebene in A schneidet; bemerkt man den Durchschnittspunkt bei A mit einem Punkte, so ist dieser die Projection des oberhalb liegend gedachten Punktes.

Anmerkung 1. Da die gegebene Ebene hier wagerecht angenommen ist, so wird die von dem gegebenen Punkte nach A gezogene gedachte normale Linie in dem vorliegenden Falle zugleich eine lothrechte sein.

Anmerkung 2. Wäre die gegebene Ebene Fig. 1 a b c d nicht wagerecht, sondern senkrecht gestellt gedacht und man sollte die Projection eines davor liegenden Punktes finden, so denkt man sich von diesem Punkte wieder eine normale Linie nach der Ebene zu, und es wird der Durchschnittspunkt in A die Projection des vor der Ebene befindlichen Punktes sein.

Zu diesem Falle wird die normale Linie keine lothrechte, sondern eine wagerechte sein.

Anmerkung 3. Denkt man sich die gegebene Ebene Fig. 1 a b c d schräg aufgestellt und über oder vor derselben einen Punkt, dessen Projection man finden will, so denke man sich wieder von diesem gegebenen Punkte eine rechtwinklige (normale) Linie nach der Ebene gezogen; auch hier wird in dem Durchschnittspunkte bei A die Projection des außerhalb der Ebene gegebenen Punktes erscheinen.

Zu diesem Falle wird die von dem gegebenen Punkte außerhalb nach der Ebene a b c d gezogene gedachte Linie (die Normale) weder lothrecht noch wagerecht sein, sie wird gegen eine wagerecht oder lothrecht gedachte Ebene schräg stehen, obgleich sie rechtwinklig auf der schiefgedachten Ebene a b c d steht.

Anmerkung 4. Aus dem Vorhergehenden ersieht man, daß das Bild (die Projection) eines Punktes immer wieder ein Punkt werden wird, da die von einem gegebenen Punkte nach einer gegebenen Ebene gezogene Linie diese Ebene nur immer in einem einzigen Punkte schneiden kann.

§. 2.

Aufgabe. Es soll die Projection einer geraden Linie auf einer ebenen Fläche gefunden werden.

Auflösung. Es sei Tafel 1 Fig. 2 eine wagerechte Ebene a b c d gegeben, über dieser Ebene und mit ihr gleichlaufend (parallel) befinde sich eine gerade Linie A B, so findet man die Projection dieser Linie, wenn man von allen Punkten derselben normale Linien nach der Ebene a b c d gezogen denkt (siehe §. 1) und diese Punkte bemerkt. Zieht man alsdann durch diese gefundenen Punkte die gerade Linie A B, so ist diese die Projection der über der Ebene gedachten geraden Linie. Man hat nämlich dadurch, daß man die einzelnen Punkte der außerhalb der Ebene liegenden Punkte in ihrer Projection gesucht und gefunden hat, auch dadurch die Projectionen der ganzen Linie gefunden.