



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Perspektive

Meisel, Ferdinand

Leipzig, 1908

§ 8. Die Gegengerade.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82190](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82190)

Di_1 . — Ist aber die Grundlinie schon angenommen worden, so ist, wie wir im § 6 sahen, die Lage des Auges schon durch zwei Fluchtpunkte, die zwei gegebenen Richtungen entsprechen, bestimmt.

§ 8. Die Gegengerade.

Abb. 16 stellt wieder, wie Abb. 1 die Bildebene, die durch das Auge gehende Horizontalebene und die Grundebene in isometrischer Ansicht dar, nur sind die horizontalen Ebenen, die natürlich unbegrenzt zu denken sind, über den Horizont und die Grundlinie hinaus verlängert worden.

Wenn wir nun wieder die Ebenen in dem durch die Pfeile angedeuteten Sinne drehen, so erkennen wir leicht, daß der in der Zeichnung links liegende Teil der durch das Auge gehenden Horizontalebene unter den Horizont, der in der Zeichnung rechts liegende Teil der Grundebene über die Grund-

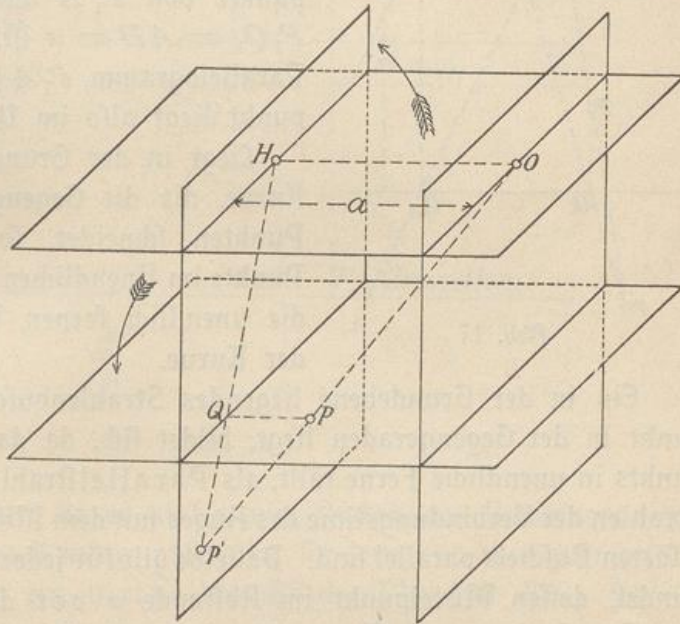


Abb. 16

linie fällt. Wir dürfen uns also die Grundebene nicht durch die Grundlinie begrenzt vorstellen.

Abb. 17 zeigt die Ermittlung des Bildes eines vor der Grundlinie liegenden Punktes P der Grundebene nach der bekannten Methode als Schnitt von HQ und AP . Auch in Abb. 16 ist P und das Bild P' angegeben.

Legen wir nun durch das Auge eine der Bildebene parallele Ebene, so schneidet diese Ebene die Grundebene in einer der Grundlinie parallelen Geraden, die sich in der unendlich fernen Geraden der Bildebene abbildet. Diese sich im Unendlichen abbildende Gerade der Grundebene wird als Gegengerade bezeichnet. Sie geht durch den Fußpunkt des Beobachters und liegt nach der Umklappung (s. Abb. 17)

halb des Horizonts liegende Teil der Bildebene endlich ist das Bild des vor der Gegengeraden liegenden Teils der Grundebene; ein in diesem Teile liegender Punkt P_3 bildet sich oberhalb des Horizonts in P_3' ab (s. Abb. 18). Ein solcher Punkt kann natürlich tatsächlich

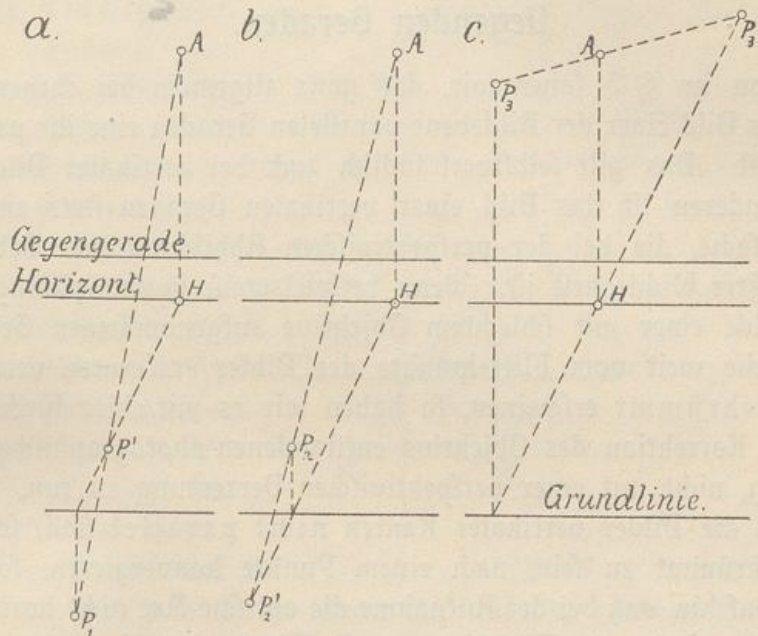


Abb. 18

nicht gesehen werden, da er hinter dem Rücken des Beschauers liegt; sein Bild hat also auch keine malerische, sondern nur eine geometrische Bedeutung, es ist ein virtuelles Bild. Die drei Fälle sind in a, b, c dargestellt.

Man erkennt ohne Weiteres, daß die Gegengerade über oder unter dem Horizonte liegt, je nachdem der Abstand des Auges von der Bildebene größer oder kleiner als sein Abstand von der Grundebene ist. Sind beide Abstände gleich, so fallen Horizont und Gegengerade zusammen.

Der Ausdruck „Gegengerade“ ist der neueren synthetischen Geometrie entnommen. Betrachtet man die Punkte zweier ganz beliebiger Ebenen, die auf einem Strahle eines Strahlenbündels liegen, als zugeordnete Punkte, die Geraden der Ebenen, die auf einer durch den Mittelpunkt des Bündels gehenden Ebene liegen, als zugeordnete Gerade, so giebt es in jeder der beiden Ebenen eine Gerade, die der unendlich fernen Geraden der anderen Ebene zugeordnet ist; sie liegt selbstverständlich auf der dieser anderen Ebene parallelen Ebene des

Bündels. Diese beiden Geraden werden als „Gegengeraden“ bezeichnet. — Der Horizont ist in diesem Sinne also ebenfalls eine „Gegengerade“.

§ 9. Abbildung einer nicht in einer Horizontalebene liegenden Geraden.

Schon im § 3 sahen wir, daß ganz allgemein bei ebener Bildfläche das Bild einer der Bildebene parallelen Geraden eine ihr parallele Gerade ist. Das gilt selbstverständlich auch bei vertikaler Bildebene. Im Besonderen ist das Bild einer vertikalen Geraden stets vertikal, eine Tatsache, die bei der perspektivischen Abbildung von Gebäuden von größter Wichtigkeit ist. Wenn beispielsweise in dem photographischen Bilde einer mit schlechtem Objektiv aufgenommenen Gebäudegruppe die weit vom Mittelpunkt des Bildes entfernten vertikalen Linien gekrümmt erscheinen, so haben wir es mit einer durch ungenügende Korrektur des Objektivs entstandenen photographischen Verzerrung, nicht mit einer perspektivischen Verzerrung zu tun. Wenn hingegen die Bilder vertikaler Kanten nicht parallel sind, sondern, ohne gekrümmt zu sein, nach einem Punkte konvergieren, so weist das darauf hin, daß bei der Aufnahme die optische Achse nicht horizontal, die auf ihr senkrechte Bildebene — die Platte — also nicht vertikal stand. Ist die Bildebene geneigt, so sind die vertikalen Geraden ihr nicht parallel, ihre Bilder müssen daher nach einem Fluchtpunkte konvergieren, den wir dadurch finden, daß wir durch das Auge — das bei einem photographischen Objektiv durch dessen hinteren Brennpunkt ersetzt wird — eine vertikale Gerade ziehen und mit der Bildebene schneiden.

Wir wollen nun zum allgemeinen Falle übergehen und eine Gerade $M_1 N_1$ von beliebiger Neigung betrachten, die die Bildebene im Durchstoßpunkte S schneidet. (Abb. 19.) Ihren Fluchtpunkt F_1 finden wir, wie immer, dadurch, daß wir durch das Auge O eine Parallele zu ihr ziehen und mit der Bildebene schneiden. Wir wollen nun durch einen beliebigen Punkt von $M_1 N_1$, etwa durch S selbst, eine horizontale Ebene legen, die die Bildebene in der Grundlinie PQ schneidet, und $M_1 N_1$ auf diese Ebene projizieren. So erhalten wir den Grundriß $M' N'$ der Geraden. Den Fluchtpunkt F' von $M' N'$ erhalten wir wieder dadurch, daß wir durch O eine Parallele zu $M' N'$ ziehen und mit der Bildebene schneiden. Die durch O, F_1, F' gehende Ebene ist nun offenbar der durch S, M_1, M' gehenden Ebene parallel, also