



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden für das elementare Linearzeichnen

Voltz, Carl

Nördlingen, 1872

Von der geraden Linie. (Tafel I.)

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63963](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63963)

I. Abschnitt. Von der geraden Linie.

(Tafel I.)

Eine gerade Linie entsteht durch die Fortbewegung (Ortsveränderung) eines Punctes nach einer Richtung. Die Gränzen dieser Linie heisst man Endpunkte, die gerade Linie ist daher der kürzeste Weg zwischen zwei Puncten.

Die Linie hat nur eine Längenausdehnung.

Wenn der die Linie erzeugende Punct stets seine Richtung verändert, oder zuletzt bei steter Veränderung seiner Richtung in sich selbst zurückkehrt, so heissen diese Linien krumme, und in ersterem Falle Curven, in letzterem Kreis.

Durch Verbindung mehrerer gerader Linien entstehen gebrochene oder zusammengesetzte Linien, verbindet man aber die beiden Arten, gerade und krumme Linien miteinander, so entstehen die gemischlinigen.

Zwei Linien können sich nur an einem Punkte (Durchschnittspunkte) durchschneiden. Wenn zwei gerade Linien zwei Puncte miteinander gemeinschaftlich haben, so fallen sie zusammen und bilden nur eine Gerade.

Zwei oder mehrere Linien können sich einander nähern oder von einander entfernen. Sie heissen dann im ersten Falle convergirende, im letzteren diffingirende. Zwei Gerade, deren Endpunkte in gleichen Abständen von einander liegen, und deren andere Enden sich verlängert niemals schneiden oder treffen, heissen gleichlaufende oder parallele Linien.

Die Längen der Linien werden gemessen, und geschieht dies durch den Maassstab, das Meter ^m. Derselbe ist eingetheilt in 10 Decimeter ^{dm}., dieses wieder in 10 Centimeter ^{cm}. und letzteres in 10 Millimeter ^{mm}.

Der Lage nach scheidet man die Linien in 1. Senkrechte, das sind solche, welche genau in der Richtung eines frei hängenden Lothes von oben nach unten stehen; 2. Waagerechte, welche horizontal in der Ebene einer Wasserwaage liegen und an ihren Endpunkten gleich weit von der Senkrechten, welche auf ihr Mittel gestellt gedacht wird, entfernt sind. 3. endlich Schiefe, welche irgend eine andere als die beiden vorgenannten Richtungen einnehmen.

Man bezeichnet die Linien zu ihrer Unterscheidung an ihren beiden Endpunkten mit Buchstaben, z. B. a b oder c d.

Auf Tafel I bezeichnen die 1. und 3. Figur waagerechte Linien, die 2. senkrechte, die 4. und 6. schiefe, die 5. senk- und waagerechte, die 7. und 8. Kreislinien, die 8. endlich Curven.

Constructions und Aufgaben über die geraden Linien.

(Tafel II.)

Aufgabe Fig. 1, 2 und 3. Theilung einer gegebenen geraden Linie a b in 2, 4 und 8 Theile.

Construction. Ziehe Figur 1 die gerade Linie a b = 5 cm., schlage aus a u. b ober- und unterhalb der Linie a b die Bogenschnitte, so theilt die durch die beiden Schnittpunkte gezogene Hilfslinie die Gerade a b in zwei gleiche Theile. Durch fortgesetztes Halbiren jedes erhaltenen Theiles kann die Linie a b wie in Figur 2 und 3 ersichtlich, in 4 und 8 gleiche Theile getheilt werden.

Aufgabe 4. Eine gerade Linie a b = 7 cm. oder a d in eine bestimmte Anzahl gleiche Theile, hier 5, zu theilen.

Construction. Ziehe a b, a d und a c in beliebiger Richtung, trage, für den Fall, dass a b getheilt werden solle, auf a d 5 gleiche Theile auf a 1—5, verbinde den Punct a d 5 mit dem Puncte b, ziehe aus a d von jedem Puncte nach a b parallele Linien mit d b, so wird a b in 5 gleiche Theile getheilt sein.

Dasselbe Verfahren gilt für die Linie a d, wenn sie in gleiche Theile getheilt werden sollte. Man theilt hier nämlich die Linie a c in 5 Theile, verbindet a c 5 mit dem Endpuncte d, zieht Parallellinien mit derselben und hat dadurch a d 5 in fünf gleiche Theile zerlegt.

Aufgabe Fig. 5. Die Linie a b soll beliebig verlängert werden.

Construction. Man schlage aus dem beliebig gewählten Puncte o eine Kreislinie, welche die Linie a b schneidet. Hierauf ziehe man aus b einen Kreis, der die vorher gezogene Kreislinie unter- und oberhalb der Linie a b schneidet. Aus diesen beiden Schnittpuncten r und r' ziehe man mit gleicher Zirkelweite Kreisschnitte, welche sich in c schneiden und verlängern die Linie a b durch c, so ist die verlangte Verlängerung gegeben.

Aufgabe Fig. 6. Eine gerade Linie a b ist gegeben. Es soll in deren Mitte eine Senkrechte errichtet werden.

Construction. Beschreibe aus den beiden Endpunkten a und b mit gleicher Zirkelweite ober- und unterhalb a b die Bogenschnitte c und d, so ist die Hilfslinie c d senkrecht auf a b.

Aufgabe Fig. 7. Auf einer geraden Linie a b = 6 cm. im Puncte c eine senkrechte zu errichten.

Construction. Beschreibe aus dem Puncte c den Kreisbogen e f, schlage aus