



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Leitfaden für das elementare Linearzeichnen**

**Voltz, Carl**

**Nördlingen, 1872**

Constructionen von Ovalen, Eillinien und Spiralen oder Schneckenlinien.  
(Tafel X.)

---

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

von a nach 2 eine g. Linie; halbiere dann den Winkel 2 a b und errichte auf das Mittel von a b ein Perpendikel d M, so gibt der Durchschnittspunkt M mit der Halbierungslinie a M den Mittelpunkt für den Kreis des Vielecks.

## V. Abschnitt.

(Tafel IX.)

Unter Rosettenfiguren versteht man solche geometrische Gebilde, die in der Regel eine sehr grosse Aehnlichkeit mit Blüten und Blumenformen haben, deren äussere Umrisse entweder auf das Quadrat oder Kreistheilungen sich basiren. Die symmetrischen Wiederholungen der Umrisse sind, wie aus vorliegenden Beispielen anschaulich ist, aus einfach zugespitzten oder gerundeten Kreislinien gebildet.

### I. Reihe.

Fig. 1. Zeichne das Quadrat A B C D und die Diagonalen A D und B C, dann die Halbierungslinien E G und F H. Beschreibe aus A B C D die Kreisbogen E F, F G, G H und H E; ferner verlängere die Halbierungslinien um die halbe Seitenlänge des Quadrates, ziehe aus diesen Endpunkten Kreise, welche die Ecken des Quadrates schneiden, so entstehen die Bogenlinien A B, B D, D C und C A.

Fig. 2. Zeichne das Quadrat A B C D und ziehe in dasselbe die Constructionslinien A D, B C, E F, F G, G H und H E, so ergeben sich in den Durchschnittspunkten bei 1, 2, 3 und 4 die Einsatzpunkte für die Rosette.

Fig. 3. Zeichne wie in der vorhergehenden Figur das Quadrat A B C D und ziehe in dasselbe das Quadrat m n o p, so befinden sich in den Durchschnitten bei 1, 2, 3 und 4 die Einsatzpunkte für die halbkreisförmigen Bogen der Rosette.

### II. Reihe.

Sternpolygone gehören nicht zu den regelmässigen Vielecken, werden aber auf ganz verwandte Theilung gebildet, dabei aber nicht der Reihe nach die Theilpunkte wie bei den Vielecken mit einander verbunden, sondern stets eine grössere oder geringere Anzahl derselben übersprungen. Das Vieleck oder Polygon, welches auf die vorausgeschickte geom. Eintheilung entsteht, hat ein- und ausspringende Winkel von regelm. sternförmiger Gestalt.

Fig. 1. Ein 5- und 10theiliges Sternpolygon erhält man durch Verbindung der Theilpunkte 1, 2, 3, 4 und 5. Durch fernere Zusammenführung der Punkte i mit 3, 5, 2, 4 bis i dann 6 mit 8, 10, 7, 9 bis 6 mit g. Linien wird das 10theilige Sternpolygon gebildet.

Fig. 2. Ein sechseckiges Sternpolygon zu zeichnen. Verbinde, wie in der Figur angegeben, die Theilpunkte des Kreisumfangs mit 3, 5 bis 1, dann 2 mit 4, 6 bis 2.

Fig. 3. Ein achteckiges Sternpolygon zu zeichnen.

Ziehe von 1 nach 4, 7, 2, 5, 8, 3, 6 bis 1 sich übereinander wegschneidende g. Linien, so wird das Geforderte erhalten.

Fig. 4. Ein zwölftheiliges Sternpolygon zu zeichnen.

Verbinde die vorgemerkten Punkte der Kreistheilung durch g. Linien, so überblickt man aus je drei zusammengezogenen Theilpunkten sich über einander wegliegende Dreiecke, die das Verlangte bilden.

### III. Reihe.

Masswerk-Rosettentheilungen. Darunter verstehen wir jene Grundtheilungen auf den Kreis basirt, welche dem decorativen Wesen der gothischen Ornamentik und besonders bei dem mittelalterlichen Baustyle z. B. an Fenstern, Giebeln, Gallerien etc. als Blendwerk oder frei ausgearbeitet, Bestandtheile der damaligen Architektur bildeten. — Dieser Tafel sind nur einige Beispiele von derartigen Grundformen eingereiht, indem wir für das ausgedehntere Studium auf die vortrefflichen Werke von Hofstatt, Eberlein etc. hinweisen.

Fig. 1. Dreibass zu zeichnen. Zeichne in den Kreis die 2 übereinanderliegenden Dreiecke a b c und d e f, halbiere deren Winkel, so sind 1, 2 und 3 die Einsatzpunkte für den Dreibogen.

Fig. 2. Vierbass zu zeichnen. Theile den Kreis in 8 gleiche Theile und lege im Punkte d die Tangente d h an, verlängere den Durchmesser g h und halbiere den Winkel d k m, so schneidet die Halbierungslinie h y den Durchmesser c d im Punkte bei 1, trage von M aus den Abstand 1 M nach 2, 3 und 4 über, so sind diess die Einsatzpunkte für den Vierbogen.

Fig. 3 und 4. Der Fünf- und Sechsbass werden ganz nach demselben Constructionregeln durchgeführt, was in vorhergehender Aufgabe (Fig. 2) erklärt wurde.

## VI. Abschnitt.

Constructionen von Ovalen, Eiliniën und Spiralen oder Schneckenlinien.

(Tafel X.)

Erklärungen. Ovale und Eiliniën sind in sich zurückkehrende geschlossene krumme Linien, die in der Regel aus 4 oder mehreren Kreisbogenstücken beschrieben werden.

Die beiden g. Linien, welche in der Mitte senkrecht aufeinander stehen und die Ovale in 4 gleiche Theile zerlegen, werden Durchmesser oder Axen genannt; hingegen die Eilinie wird nur durch ihre senkrechte Axo in 2 gleiche Theile getheilt.

Angabe Fig. 1. Eine Ovale zu zeichnen, deren Achse a b gegeben ist.

Construction. Theile A B in 3 gleiche Theile und beschreibe aus den Punkten I und 2 mit dem Halbmesser A 1 oder B 2 die sich bei c und d durchschneidende Kreislinie; ziehe die Hilfslinien c, 1, I und e, 2, II und d 1 I, d 2 II, ferner schlage aus c und d die anschließenden Bogen I D II und I C II an die Scheiteln bei A und B, so ist die Ovale vollendet.

Aufgabe Fig. 2. Eine Ellipse zu zeichnen.

Construction. Ist A B die Achse, so beschreibe aus M den Kreis und verlängere den Durchmesser C D über D hinaus, ziehe von A und B durch D die Richtungslinien A F und B E, schlage dann aus A und B mit der Zirkelweite gleich A, B die Bogenstücke A E und B F, endlich aus D den Schlussbogen E F, so gibt dieses die Ellipse.

Aufgabe Fig. 3. Die beiden Achsen A B und C D der Ovale sind gegeben, es soll dieselbe gezeichnet werden.

Construction. Ziehe die beiden Achsen A B und C D senkrecht aufeinander und beschreibe aus M den Bogen C E, ferner ziehe A C und trage von C aus das Stück A E über nach F (d. h. mache  $CF = AE$ ), errichte dann in Mitte von A F die Senkrechte und verlängere diese bis zum Durchschnitte der Achsen bei I und III, mache  $M II = MI$  und  $M IV = M III$ , wodurch die Einsatzpunkte und Richtungslinien für die aneinander anschließenden Kreisbogenstücke bestimmt sind. — Z. B. aus I und II schlage die Scheiteltbogen bei A und B und aus III und IV die mittlern Schlussbogen C und D die oberhalb und unterhalb der Achse A B fallen, wodurch die Ovale gezeichnet ist, welche der Ellipse am meisten ähnlich kommt.

Erklärungen. Spiral- oder Schneckenlinien entstehen, wenn von zwei in einer Ebene liegenden Punkten der eine um den andern so herumbewegt wird, dass er sich demselben nach einem bestimmten Gesetze entweder mehr nähert oder von ihm entfernt, so erzeugt der bewegte Punkt eine krumme Linie, Spiral- oder Schneckenlinie genannt. — Die beschriebenen Spirallinien haben entweder gleiche oder ungleiche Umdrehungsabstände. — Im ersten Falle werden als Einsatzpunkte für anschließende Kreisbogenstücke immer der Reihe nach dieselben Mittelpunkte benützt.

Aufgabe Fig. 2. Eine Spirale zu zeichnen.

Construction. Ziehe a b und beschreibe aus dem Punkte m den Kreis (Auge der Schnecke); ferner aus den Punkten a und m als Einsatzpunkte, beschreibe dann die ober- und unterhalb von a b aneinander anschließende Kreisbogenstücke der Spirale etc.

Aufgabe Fig. 1. Eine Spirale zu zeichnen, deren Umdrehungen aus Viertelskreisen bestehen.

Construction. Ziehe das Quadrat a b c d und verlängere dessen Seiten z. B.

a über d, b über a, c über b und d über c hinaus, so sind nun a b c d der Reihe nach die Mittelpunkte für die Umdrehungen der Schneckenlinie.

Aufgabe Fig. 3. Eine gedrückte oder ovale Schneckenlinie zu zeichnen.

Construction. Man construirt unter einem Winkel von  $45^\circ$  liegend das Rechteck a b c d, dessen Höhe zur Länge sich verhält wie 1 : 3 verlängere die Seiten a b und a d, c d; beschreibe dann aus a den Bogen c I, aus b den Bogen I II, aus c den Bogen II III und aus d den Bogen III IV für die ersten Umdrehungen. Bei Fortsetzung werden wiederholt die Punkte a b c d als Einsatzpunkte aufgenommen.

### Constructionen verschiedener Bogen.

(Tafel XI.)

Wenn freistehende Mauern mit einander verbunden werden, so geschieht solches durch Ueberdeckung (Wölbung) genannt. — Derartige Ueberwölbungen sind in ihrer Verbindung entweder nach der Form des Halbkreises und Segmentbogens oder auch in häufig vorkommenden Fällen auch aus 3 bis 4 aneinander schliessenden Bogenstücken gestaltet. — Nähere Bezeichnungen bei vorkommenden Bogenconstructionen sind: a) Die Wiederlager, darunter versteht man die lothrechten Aufmaurungen auf denen die Bogen aufliegen. — b) Die Anfänge des Bogens nennt man die Kämpferpunkte. — c) Der Abstand von einem Kämpferpunkt bis zum andern heisst Spannweite. — d) Das auf der Mitte der Spannweite errichtete Perpendikel heisst Pfeil, Stich oder Scheitelhöhe des Bogens.

Nach den Formen in Anwendung auf architektonisches Zeichnen unterscheidet man folgende Bogen: volle oder Rundbogen, spitze, gedrückte und überhöhte Bogen etc.

Fig. 1. Einen vollen runden oder römischen Bogen zu zeichnen. Ist A B die Spannweite, so beschreibe aus M mit dem Halbmesser A M, die innere und äussere Begrenzung des Bogens.

Fig. 2 und 3. Construction von Segment- oder Stichbogen. Im ersten Fall ist die Spannweite A B gegeben, es soll der Bogen gezeichnet werden; errichte das Perpendikel D C M, mache C M gleich  $\frac{1}{2}$  A B, so ist M der Einsatzpunkt und A M Halbmesser für diesen Stichbogen. — Im zweiten Fall (Figur 3) ist A B die Spannweite und C D die Stichhöhe, verbinde A mit C durch eine Gerade, errichte in der Mitte von A C das Perpendikel e F, so befindet sich im Durchschnitte beider verlängerten Perpendikel e f und c d bei M der Mittelpunkt für den Bogen.

Fig. 4. Einen Spitzbogen zu zeichnen. Ist A B die Spannweite, so errichte über