

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Architektonisches Lehrbuch

Geometrische Zeichnungslehre, Licht- Und Schattenlehre - Mit Kupfern

Weinbrenner, Friedrich

Tübingen, 1810

Drittes Kapitel. Zusammensetzung und Verzeichnung der Flächen mit
Linien

[urn:nbn:de:bsz:31-269563](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-269563)

D R I T T E S K A P I T E L.

ZUSAMMENSETZUNG UND VERZEICHNUNG DER
FLÄCHEN MIT LINIEN.

Erklärung. Eine Fläche mit einer auf derselben stehenden Linie, sie mag lothrecht, oder schief darauf stehen, in geometrischen Grund- oder Aufriss verzeichnen, heisst: die Fläche so mit der Linie in Verbindung bringen, dass entweder die Fläche, oder die Linie, in ihrem wahren Maas oder Gestalt unverändert erscheint.

Anmerkung. Da, nach vorhergehender Voraussetzung, die Flächen und Linien so zusammengesetzt werden sollen, dass, wenn die Fläche oder Linie horizontal oder perpendikular gehen soll, in dem ersten Fall die Linie, in dem zweiten die Fläche in entgegengesetzter Richtung sich begegnen, so müssen, zu deutlicher Verzeichnung, solche Aufgaben immer in zwei Lagen gedacht, und jedesmal in Grund- und Aufriss, in ihrem wahren Maas einzeln geometrisch verzeichnet werden.

Erste Aufgabe. Fig. XXIII. Tab. III.

Ein in Grund gelegtes rechtwinkliches Viereck $abcd$, auf welchem bei dem Punkt e eine perpendikuläre Linie ef steht, unter verschiedenen Winkeln in geometrischen Grund- und Aufriss zu verzeichnen, wenn solches nach der mit der Basis rechtwinklich gelegten Linie ab , wie um eine Achse, bewegt wird.

Auflösung. Diese Fläche erscheint, nach Fig. XII, Tab. I, in dem Aufriss als die gerade Linie bec , und die angenommene Perpendikuläre, welche auf der Fläche in dem Punkt e steht, hier in dem Aufriss als die Linie ef . Wird nun die Fläche $abcd$ bei der Linie cd rechtwinklich mit der Basis bewegt, so, dass sie sich um die Linie ab dreht, so erscheint die Linie ef in dem Aufriss in jeder Richtung ebenfalls wieder unter einem rechten Winkel mit der Fläche, wie hier unter der angenommenen Richtung be^2c^2 und be^3c^3 . Hingegen in dem Grundriss erscheint die perpendikuläre Linie ef , so wie die Fläche abnimmt, immer grösser, bis endlich die Fläche in ihrer perpendikulären Stellung be^3c^3 , wie auch in dem Grundriss, als die gerade Linie ab erscheint, wo sie sich in ihrer wahren Länge, wie die Linie e^3f^3 , darstellt.

Zweite Aufgabe. Fig. XXIV. Tab. III.

Eine in Grundriss gelegte Fläche $abcd$, auf welcher bei dem Punkt e eine Perpendikularlinie ef steht, unter verschiedenen, mit der Basis rechtwinklichen Neigungswinkeln, in geometrischen Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Die Fläche $abcd$, welche in dem Aufriss auf der Basis als die gerade Linie acb mit der senkrechten Linie ef erscheint, wird, wenn sie bei cd aufgehoben, und um die Linie ab bewegt wird, in dem Aufriss immer grösser, bis sie endlich ganz perpendikular zu ihrer völligen Grösse sich erhebt. Dann erscheint die Linie ef bei f^3 nur als ein Punkt, in dem Grundriss aber, wo die Fläche die gerade Linie ab vorstellt, in ihrer wahren Grösse, wie hier e^3f^3 .

Dritte Aufgabe. Fig. XXV. Tab. III.

Eine mit der Basis schief gelegte dreiseitige Fläche abc , auf welcher bei dem Punkt d eine Perpendikular-Linie de stehet, in eben dieser Richtung unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Diese Fläche erscheint, wie Fig. XXIV, in dem Aufriss, mit ihrer Perpendikular-Linie de , als die geraden Linien abc und de . Wenn nun die Figur bei c , und auch die mit ihr verbundene Linie de , aufgehoben, und um die Seite ab bewegt wird, (wo dann die Ecke c den nebenbei gezeichneten Viertels-Cirkel cc^2c^3 , und der Punkt d den ViertelsCirkel dd^2d^3 durchläuft, welche Bogen hingegen in der erscheinenden Aufzeichnung, nach Fig. XIV, Tab. I, die elliptische Viertelsbogen cc^2c^3 und dd^2d^3 bilden; so kann diese Zusammensetzung der Flächen und Linien leicht nach Fig. IV, und nach den zwei nächstvorhergehenden Figuren, in jeder Lage in Grund- und Aufriss gebracht werden.

Vierte Aufgabe. Fig. XXVI. Tab. III.

Eine, wie Fig. XXIII, in Grundriss gelegte Fläche $abcd$, auf welcher in dem Punkt e , eine, gegen die Seite ab schief gerichtete Linie ef steht, unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Auf der Fläche $abcd$ erscheint die darauf zu verzeichnende Linie, als die verkürzte Linie ef (§. 14), und in dem Aufriss die Fläche und Linie, als die geraden Linien bec und ef . Wird nun die Fläche, welche hier in dem Aufriss immer nur als gerade Linie erscheint, mit der Seite cd aufgehoben, und um ab gedreht; so beschreibt der Punkt e , mit der auf der Fläche erscheinenden Linie ef , ebenfalls die Cirkelbogen ee^2e^3 und xx^2x^3 . Werden nun bei x^2 , x^3 die senkrechten Linien x^2f^2 , x^3f^3 errichtet, welche der Linie xf gleich sind; so kann die Linie in jeder Lage mit der Fläche in Grund- und Aufriss gebracht werden.

Anmerkung. Da bei Bewegung der Fläche um die Linie ab , nicht nur der Anfangspunkt e von der Linie ef , sondern auch das Ende f , einen Cirkelbogen ff^2f^3 beschreibt; so kann auch, durch Hülfe dieses Bogens, die schief gerichtete Linie ef leicht gezogen werden; wenn man nämlich von ihrem Berührungspunkt e aus, die wahre Länge ef auf dem Bogen abschneidet: denn die Linie erscheint (§. 7) hier in dem Aufriss ganz unverändert, und nur in dem Grundriss verkürzt.

Fünfte Aufgabe. Fig. XXVII. Tab. III.

Eine mit der Basis schief liegende Fläche $abcd$, auf welcher bei e eine, gegen die Linie ab geneigte Linie ef steht, unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Diese Fläche erscheint in horizontaler Lage, in dem Aufriss als die Linie $abcd$, und die darauf ruhende Linie ef , welche auf der Seite des Aufrisses A in ihrer wahren Richtung mit der ganzen Fläche verzeichnet ist, in dem Grund- und Aufriss als die Linie ef . Soll nun die Fläche nebst der Linie, unter einem beliebigen Winkel bei cd aufgehoben, und um die Linie ab bewegt, verzeichnet werden; so muss man sich, wie bei vorhergehender Figur XXVI, die schräg gerichtete Linie mit ihren beiden Endpunkten, wo der obere über dem Punkt x lothrecht über der Fläche steht, ebenfalls unter den beliebigen Neigungswinkeln denken; und so kann man diese Aufgabe leicht, nach Fig. XXV und XXVI, verzeichnen.

Anmerkung. Wenn die Fläche perpendicular aufgehoben ist, wo sie in dem Aufriss wie abc^3d^3 , in dem Grundriss hingegen als die gerade Linie ab erscheint, so zeigt sich die Linie ef in dem Grund- und Aufriss wie die Linie e^3f^3 .

Sechste Aufgabe. Fig. XXVIII. Tab. III.

Eine, mit der Basis schräg gerichtete Fläche $abcd$, auf welcher bei dem Punkt e eine von e nach y schief gerichtete Linie ef steht, von welcher die Perpendicularhöhe bekannt ist, unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Da diese Aufgabe der vorigen gleich, und der Unterschied nur darin besteht, dass die Linie ef nicht allein nach ab , sondern auch nach cd geneigt ist, und von e nach y geht; so kann auch diese Figur ganz nach voriger Aufgabe verzeichnet werden, wenn die beiden Endpunkte der schiefen Linie, die hier auf der Grundfläche als die verkürzte Linie ef erscheint, rechtwinklich um die Drehungslinie oder Achse ab beweglich gedacht, und ihre Höhe durch die Perpendikulare xf , wie in voriger Figur, mit Hilfe des hier ebenfalls auf der Seite verzeichneten wahren Aufrisses B, verzeichnet werden.

Siebente Aufgabe. Fig. XXIX. Tab. III.

Eine, schief mit der Basis in Grund gelegte Fläche $abcd$, auf welcher, an dem Punkt e , eine nach der Richtung y schief gerichtete Linie ef steht, nach der Richtung der Linie rs , unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Wenn man annimmt, dass diese Figur bei der Ecke c um den Eckpunkt a aufgehoben wird, und die Fläche den beliebigen Winkel nach der Linie rs erhalten soll, so, dass die Linie $b^3c^3ac^3d^3$ gleichsam die Achse formirt; so müssen sich die Eckpunkte von der Fläche b, c, d , und die Endpunkte der Linie ef , wie schon bei Fig. XVI, Tab. II, alle rechtwinklich um die angegebene Achse, und parallel mit der Richtungslinie rs drehen, wonach dann die Figur sammt der Linie, wie die vorige Figur durch Hilfe der nebenbeigesetzten Fig. (C) verzeichnet werden kann.

1. Anmerkung. Wenn man sich bei dieser Aufgabe ein, mit der Linie rs (nach deren Richtung der beliebige Winkel der Fläche bestimmt werden soll) paralleles Rechteck b^3d^3tu denkt, welches durch die vier Eckpunkte der Fläche $abcd$ geht, und die Eckpunkte von der angenommenen Fläche auf diesem fingirten Rechteck andeutet, so kann diese Aufgabe ganz nach voriger Figur, in Grund- und Aufriss, in jeder beliebigen Richtung, vollkommen verzeichnet werden.

2. Anmerkung. Wolte man dieses Kapitel erweitern, so könnten noch umgekehrte Aufgaben folgen, z. B. wie man aus einem gegebenen entfernten Punkt, auf eine geneigte Ebene eine Perpendicularlinie, oder eine andere, unter einem andern Winkel gerichtete Linie zieht, und wie man aus dem Grund- und Aufriss, von einer geneigten Fläche mit einer darauf stehenden Linie den wahren Winkel findet, mit welchem beide unter einander verbunden sind, u. a. w. Allein da jeder, welcher die hier angegebenen Aufgaben gehörig versteht, die übrigen leicht selbst auflösen kann, so übergehe ich dieselben der Kürze wegen. Sie gehören auch nicht unmittelbar hieher.