

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Architektonisches Lehrbuch

Geometrische Zeichnungslehre, Licht- Und Schattenlehre - Mit Kupfern

Weinbrenner, Friedrich

Tübingen, 1810

Viertes Kapitel. Verzeichnung und Zusammensetzung der Flächen mit
Flächen

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

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

VERZEICHNUNG UND ZUSAMMENSETZUNG DER
FLÄCHEN MIT FLÄCHEN.

Erklärung. Zwei, unter irgend einem Winkel zusammenstossende Flächen geometrisch verzeichnen, heisst, (ohne andere Bedingung, als dass eine oder die andere Fläche unter einer gewissen Lage in Ansicht gebracht werden soll,) eine von diesen beiden Flächen so in geometrischen Grund- und Aufriss verzeichnen, dass sie nach dem wahren Maas in allen Theilen, in Verbindung mit der daran stossenden zweiten Fläche zu stehen kommt. Man muss daher jede Fläche, ihrer wahren Form nach, und so auch den Winkel, in welchem dieselben an einander stossen, einzeln nach den vorhergehenden Aufgaben zu verzeichnen wissen.

E r s t e A u f g a b e. *Fig. XXX. Tab. IV.*

Eine, mit dem Quadrat $abcd$, nach der Richtung ef , zu verbindende zweite Fläche $efgh$ (*Fig. A*), unter einem beliebigen Winkel, in Grund- und Aufriss mit einander in Verbindung zu zeichnen.

Auflösung. Wenn die kleine Fläche $efgh$ perpendicular auf die grössere stehen soll, so erscheint dieselbe, in Verbindung mit der Fläche $abcd$, in dem Grundriss als die gerade Linie ef , und in dem Aufriss, wo die grosse Fläche als die gerade Linie $afbec$ erscheint, als die Fläche efg^2h^2 . Hingegen, wenn die kleinere Fläche unter einem andern Winkel von 55 Grad, wie hier in der Lage eh^2 (*Fig. B*), verzeichnet worden ist, so erscheint solche in dem Grund- und Aufriss, in Verbindung mit der ersten, in der Form, wie hier die Rechtecke efg^2h^2 .

Anmerkung. Diese Aufgabe lässt sich auch ganz nach *Fig. XIV* auflösen; besonders weil die untere Fläche $abcd$ hier in dem Aufriss nur als die Linie $afbec$ erscheint, und dann nur die zweite Fläche $efgh$ in Aufriss zu bringen ist.

Z w e i t e A u f g a b e. *Fig. XXXI. Tab. IV.*

Eine, mit dem Quadrat $abcd$ auf der Linie ef rechtwinklich zu verbindende zweite Fläche $efgh$ (*Fig. C*), unter verschiedenen, parallel mit der Basis laufenden Winkeln, in Grund- und Aufriss zu verzeichnen.

Auflösung. Die kleine Fläche erscheint auf der grossen, in dem horizontalen Grundriss, als die gerade Linie ef , und beide Flächen zusammen in Verbindung, in dem Aufriss, als die Linie bec und eh . Werden nun die beiden zusammengesetzten Flächen bei dc aufgehoben, und um die Linie ab bewegt, unter welcher Bewegung man sich alle möglichen Neigungswinkel der beiden Flächen in dieser Lage vorstellen kann, so erscheinen in dem Aufriss beide Flächen immer als gerade Linien. Hingegen in dem Grundriss wird die kleine Fläche bei dieser Bewegung, wie hier $e^2f^2g^2h^2$ andeutet, immer grösser, bis endlich, wenn die grosse Fläche

ganz perpendikular steht, und dann als die gerade Linie ab in dem Grundriss sich zeigt, die kleine in ihrer wahren Grösse, wie hier $e^3 f^3 g^3 h^3$, erscheint.

Dritte Aufgabe. Fig. XXXII. Tab. IV.

Auf einem rechtwinklichen Viereck $abcd$, dessen eine Seite mit der Basis parallel geht, steht ein mit der VertikalEbene parallel gerichtetes Dreieck efg (Fig. D). Man soll den Grund- und Aufriss beider Flächen zeichnen, wenn sich das Viereck um die Seite ab , in einem bestimmten Winkel dreht.

Auflösung. In dem Aufriss erscheint, auf der horizontalen Basis, die Fläche des Vierecks als die gerade Linie $acfb$, und die darauf stehende, als das Dreieck efg . Werden hingegen beide zusammengesetzte Flächen bei cd aufgehoben, und um die Seite ab bewegt; so bewegen sich die in dem horizontalen Grundriss gelegten Endpunkte des Dreiecks efg , in einer rechtwinklichen Richtung mit der Linie ab . Wenn nun die beiden mit einander verbundenen Flächen in der beliebigen Richtung, wie hier in der nebenstehenden Figur (M), durch die unter diesem Winkel von 57° erscheinenden Höhen, mit den horizontalen Ansichten für den Grundriss abgetragen werden; so können, nach Fig. XIII, und den zwei vorhergehenden Aufgaben, die beiden Flächen, die hier als die Figuren $abc^2 d^2$ und $e^2 f^2 g^2$ erscheinen, in Grund- und Aufriss gebracht werden.

Anmerkung. Wenn die Fläche $abcd$ ganz perpendikular steht, so erscheint dieselbe in dem Grundriss als die blosse Linie ab , und das Dreieck in seiner wahren Gestalt, wie hier unter $e^3 f^3 g^3$. Hingegen in dem Aufriss, wo die erste Fläche in ihrer wahren Gestalt, wie hier unter $abv^3 d^3$, wieder erscheint, bildet sich das Dreieck als die gerade Linie $e^3 f^3$.

Vierte Aufgabe. Fig. XXXIII. Tab. IV.

Ein in horizontaler Lage mit der Basis schief gelegtes rechtwinkliches Viereck $abcd$, auf welchem nach einer andern schiefen Linie ef in perpendikularer Richtung ein zweites Rechteck $efgh$ (E) steht, unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu verzeichnen, wenn das Viereck $abcd$ um die Seite ab wie um eine Achse gedreht wird.

Auflösung. In dem horizontalen Grundriss erscheint auf der grossen Fläche die zweite, $efgh$, als die gerade Linie ef , und in dieser Lage der Aufriss von beiden Figuren als die Figur $abehgfc$. Wenn nun diese beiden zusammengesetzten Flächen in dem Grundriss bei cd aufgehoben, und um die Linie ab gedreht werden; so drehen sich auch e, f und g, h , als die Endpunkte der zweiten Fläche, rechtwinklich um die Linie ab . Wenn man nun die beiden Flächen unter den beliebigen Neigungswinkeln, wie auf der nebenstehenden Figur F, unter der Vorstellung $bc^2 e^2 f^2 g^2 h^2$ geschehen ist, verzeichnet; so kann der Grund- und Aufriss nach vorhergehender Figur abgetragen, und so verzeichnet werden, wie hier die Figur $abc^2 d^2 e^2 f^2 g^2 h^2$ zeigt.

1. Anmerkung. In der perpendikularen Richtung, wo die Fläche in dem Grundriss als die gerade Linie ab erscheint, erscheint die zweite Fläche, wie hier die Form $e^3 f^3 g^3 h^3$, und in dem Aufriss die beiden Flächen zusammen, wie hier die Figuren $abc^3 d^3 e^3 f^3 g^3 h^3$.

2. Anmerkung. Wo sich in dem Grundriss die verlängerte Linie ef , von der ersten Fläche mit der verlängerten Linie ab kreuzt, wie hier in y , da muss sich auch in dem Grund- und Aufriss, unter jeder Neigung der ersten Fläche, die Linie ef wieder concentriren; denn die verlängerte Linie ab ist die Achse, welche alle Punkte, die auf sie stossen, unverändert lässt.

Fünfte Aufgabe. Fig. XXXIV. Tab. IV.

Eine in Grund schief gelegte dreiseitige Fläche abc , auf welcher nach der Linie de , eine zweite Fläche $defg$ (Fig. G) unter dem Winkel xyz (Fig. H) von 70 Grad steht, unter verschiedenen, mit der Basis schräg gerichteten Winkeln, wie hier z. B. von 40 Grad, in Grund- und Aufriss zu bringen.

Auflösung. Wenn die zweite Fläche $defg$ unter dem schiefen Winkel xyz , nach Fig. XIV, oder XXX, in horizontalen geometrischen Grundriss verzeichnet wird, so erscheint dieselbe wie die Figur $defg$ daselbst, und die beiden Flächen, in dieser Lage mit einander verbunden, erscheinen in dem Aufriss als eine gerade horizontale $adcb$, auf welcher die Fläche $defg$ steht. Wird nun die Fläche abc bei c aufgehoben, und um die Linie ab bewegt; so drehen sich die Endpunkte der zweiten Fläche $defg$ immer rechtwinklich um die Linie ab .

Wenn nun die Fläche abc mit der darauf verbundenen zweiten Fläche $d^2e^2f^2g^2$, wie hier unter dem auf der Seite bemerkten angenommenen Winkel hc^2 (Fig. J) von 40 Grad geschehen, verzeichnet wird; so können durch die Abtragung der horizontal und perpendicular erscheinenden Endpunkte, die beiden Flächen, wie hier die Figuren abc^2 und $d^2e^2f^2g^2$ in dem Grund- und Aufriss anzeigen, in diese beiden Lagen verzeichnet werden.

1. Anmerkung. In der perpendicularen Stellung $hd^3f^3g^3e^3c^3$ der Seitenansicht J, wo die erste Fläche als die gerade Linie ab in Grundriss erscheint, erscheint die zweite in der Gestalt von $d^3e^3f^3g^3$; und in dem Aufriss erscheinen die beiden Flächen, wie die Zeichnung von abc^3 und $d^3e^3f^3g^3$.
2. Anmerkung. Wenn die Linie de , bis auf die verlängerte Linie ab , als die Achse, um welche sich die beiden mit einander verbundenen Flächen drehen, gezogen wird; so muss sich auch hier, wie in voriger Figur, wieder die Linie de , in jeder Lage, bei dem Punkt y vereinigen.

Sechste Aufgabe. Fig. XXXV. Tab. IV.

Eine in Grundriss mit der Basis schief gelegte Fläche $abcd$, auf welcher, in der Richtung von der Linie ef , eine zweite Fläche efg (Fig. K) perpendicular steht, nach der Direktionslinie xy , unter verschiedenen Winkeln in Grund- und Aufriss zu bringen.

Auflösung. Wenn die Fläche $abcd$ bei y aufgehoben wird, so dreht sie sich in einem rechten Winkel um den Punkt a , nach der in dem Grundriss mit der Richtungslinie xy rechtwinklich gezogenen Linie $b^3e^3f^3ac^3$, und mit ihr drehen sich die Endpunkte von der zweiten Fläche efg , ebenfalls mit der Linie xy parallel, und rechtwinklich auf die Linie b^3e^3 , wie Fig. XVI und XXIX. Wenn die Fläche $abcd$ in horizontalem Grundriss liegt, so erscheint dieselbe mit der zweiten Fläche in dem Aufriss in Gestalt von b^3egfc . Hingegen, wenn solche, wie hier auf der Seitenzeichnung (Fig. L) bemerkt ist, unter der Lage ad^2 verzeichnet

werden soll; so müssen die Endpunkte von der ersten und zweiten Fläche in horizontaler und perpendikularer Lage für die Verzeichnung des Grund- und Aufrisses, welche Flächen hier in der Gestalt von $ac^2d^2b^2$ und $e^2f^2g^2$ erscheinen, von der eben bemerkten Figur *L* abgetragen werden.

1. Anmerkung. Wenn die erste Fläche perpendikular steht, so erscheinen beide zusammen in dem Aufriss als die Flächen $ab^3c^3d^3$ und $f^3e^3g^3$. Hingegen in dem Grundriss bildet die erste Fläche nur die Linie b^3c^3 , und die zweite, in Verbindung mit der ersten, die Fläche $e^3f^3g^3$.

2. Anmerkung. Wenn die auf der ersten Fläche bezeichnete Linie ef , auf welcher die Fläche efg steht, in dem Grundriss bis an die verlängerte fingirte Achsenlinie b^3c^3 , um welche sich das Ganze bewegen soll, verlängert wird; so muss sich solche ebenfalls wieder unter jedem Winkel der beiden Flächen, wie in den zwei vorhergehenden Figuren in dem Punkt e concentriren.

5. Anmerkung. Ausser den hier angegebenen zusammengesetzten Flächen, liessen sich noch viele Aufgaben angeben, z. B. wie man umgekehrt von zwei zusammengesetzten, in Grund- oder Aufriss verzeichneten Flächen, die wahre Grösse von der scheinbaren, durch ihre Neigungswinkel, wie bei Fig *V*, die wahre Linie oder den wirklichen Winkel findet, u. s. w. Allein alle nur denkbaren zusammengesetzten Flächen, lassen sich nach den vorhergehenden Aufgaben der Linien- und Flächen-Verzeichnung auflösen. Es mag also Vorstehendes genügen.

F Ü N F T E S K A P I T E L.

GEOMETRISCHE VERZEICHNUNG DER KÖRPER.

Erklärung. Die Masse oder Materie der Körper muss immer durch Flächen eingeschlossen seyn. Daher geben Flächen mit Flächen, unter gleichen oder verschiedenen Winkeln so zusammengesetzt, dass sie sich alle begrenzen, Körper (§ 19). Denkt man sich den Zwischenraum innerhalb der Flächen ausgefüllt; so darf man nur die Verzeichnung der Flächen zu Hülfe nehmen, um jede Art der Körper durch Flächen zu verzeichnen.

1. Anmerkung. Bei Verzeichnung der Körper kann nur die Oberfläche sichtbar werden. Daher müssen die Formen der Oberfläche, oder die etwaigen Winkel, welche die Flächen unter einander machen, für die geometrische Verzeichnung genau bekannt seyn.

2. Anmerkung. Einen Körper geometrisch in Grund- und Aufriss verzeichnen, heisst, denselben so in seiner geometrischen Erscheinung auf eine ebene Fläche bringen, dass sich auf derselben alle Seiten und Winkel (§ 5), welche durch rechtwinkliche und parallele Lichtstrahlen auf solche gezogen werden können, abbilden.