



B. Söllner's Perspektive für Maler, Architekten und andere Künstler

Leichtfaßlicher und gründlicher Leitfaden für höhere Schulen und zum
Selbstunterricht - Vorbereitung zu akademischen Studien

Söllner, B.

Stuttgart, 1891

Praktische Verwertung der Würfel.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-62724](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-62724)

gezeigten und hier weiter ausgeführten Regel in die Perspektive gesetzt, und der Gegenstand darin nach Verhältnis ausgearbeitet, wobei zuweilen seltsame Verschiebungen stattfinden.

Figur 50 zeigt auf dem unter der Grundlinie stehenden geometrischen Grundplan ein in 25 Felder eingeteiltes regelmäßiges Quadrat, welches auf einen Tisch gelegt, von der Höhe des Horizonts und der Entfernung des **D**'s die in Figur 50 ausgeführte Gestalt annimmt. Von der Grundlinie aus werden von den einzelnen Quadraten Linien zum **O** gezogen, und diese durch eine zum **D** geführte Linie durchschnitten. Wo diese letzte Linie eine der anderen kreuzt, ist stets die Tiefe der einzelnen Quadrate durch Parallellinien abzuteilen, und jeder in einem solchen Quadrate befindliche Gegenstand nach Verhältnis hineinzuzichnen. Veränderte Lage des **O**'s und des **D**'s bringen natürlich wieder eine andere Gestaltung hervor. Dies ist die Umwandlung des geometr. Plans in den perspektivischen.

Figur 50a ist ganz dasselbe mit dem einzigen Unterschied, daß hier zur Verjüngung die Fünftel-Distanz ($\frac{1}{5}$ **D**) angewendet ist, und infolgedessen das Maß auf der Grundlinie in 5 Fünftel reduziert werden muß. Die Parallellinien durch die Kreuzungspunkte geben dann das gleiche Resultat. Diese Distanzverkürzung wendet man an, wenn das Blatt nicht für die volle Distanz ausreicht, oder wenn dieselbe so weit entfernt ist, daß die Linien zu flach erscheinen würden, um die Kreuzungspunkte genau an richtiger Stelle zu erkennen, was sich natürlich nicht auf vorliegenden Fall bezieht. 

Praktische Verwertung der Würfel.

Figur 51 stellt einen einfachen Küchenstuhl dar, zu dessen Herstellung zuerst das Quadrat **A B C D** entworfen wurde. Es ist hier nur $\frac{1}{3}$ **D** angegeben, um die Tiefe des Quadrats zu finden, aus welchem dann der Würfel gebildet wird, in welchen der Stuhl einzuzichnen ist. Sowohl das Oberbrett wie die Beinenden reichen bis an den Rand; es sind also nur die Einschubleisten, durch welche die Löcher gebohrt sind, worin die Beine stecken, sowie die längliche Öffnung in der Mitte zum Tragen des Stuhls zu suchen. Letztere finden sich durch die Diagonalen, für erstere gilt das Maß, um bei *e* und *f* die Richtung gegen den **O** hin zu nehmen und dort, wo sich diese Linien mit den Diagonalen kreuzen, die Lochstellen für die Beine zu bestimmen, welche dann von den unteren Ecken in geraden Linien dahin auszuführen sind.

Sowohl bei diesem Stuhl wie bei den zwei folgenden Figuren arbeiten wir nach natürlichem Maße in dem Verhältnis von 1 zu 16, und da dieser Stuhl nach allen Seiten hin 48 cm mißt, so war ein Würfel von regelrechtem Quadrat erforderlich. Anders ist es bei

Figur 51A, Schreibtisch mit Aufsatz. Bei Fertigstellung dieser Zeichnung kommt vorläufig der Aufsatz gar nicht in Betracht, bis der Tisch vollendet ist. Dieser ist 80 cm hoch, 96 cm lang, 64 cm breit, was sich auf 5, 6 und 4 cm reduziert. Diese Größe hat der Würfel zu bekommen, in welchen hineinpassend der Tisch gedacht ist und dessen Ecken wir mit $A B C D$ und $a b c d$ bezeichnen. Das Maß für die Länge und Tiefe (Breite) findet sich auf der Grundlinie, von A zu D für die Länge, von A zu b für die Breite. Da der D zu entfernt liegt, so nehmen wir für letztere die Hälfte. Das Höhenmaß ist auf der Linie $D-d$ anzugeben, auch für den 40 cm hohen Aufsatz und seine Abteilungen. Die Stellung der Beine ist bei e und f bezeichnet, von wo aus sie durch Doppellinien, deren Tiefe und Länge die Diagonalen begrenzen, herumgeführt wird, wodurch jedes Bein bei $n o p q$ auf seinen drei sichtbaren Kanten seinen Platz angewiesen erhält. Vertikalen nach aufwärts geben die weitere Richtung, da aber Tischbeine selten gerade und von einerlei Stärke sind, so muß die Form der Beine entsprechend gezeichnet werden, wozu die Linien als Führung dienen. Nachdem man die Stärke der Tischplatte bei $d a b$ angelegt hat, führt man die Höhe der Schublade bei k um die Ecke gegen den O zu; die Stelle für Schlüsseloch oder Knopf gibt die Diagonale.

Die Mitte wechselt mehrmals je nach der eintretenden Tiefe, wogegen die Centren C unten und oben übereinstimmen müssen.

Der Aufsatz und seine Abteilungen finden durch Übertrag der Punkte $g h i j$ ihre Stellung, wozu zu beachten ist, daß die Linie $l-l$ die Umkehr bildet. Für den Aufsatz ist natürlich keine Würfelbildung nötig.

Figur 51B. Sessel mit Rohrgeflecht. Der Sitz ist 48 cm hoch, die Höhe der Lehne ist 96 cm vom Boden aus, und die Beine nehmen einen Raum von 48 cm in Quadrat in Anspruch; wir brauchen daher zwei aufeinandergestellte Würfel von 3 cm nach jeder Seite hin. Auch hier wird mit halber Distanz gearbeitet, sonst ist keine Erklärung erforderlich, weil die Zeichnung sich in derselben Weise vollzieht wie beim Tische.

Figur 52 zeigt, wie man ein auf die Spitze gestelltes, über E &

stehendes Quadrat behandelt. Die Ecken A B müssen durch Vertikalen bis zur Grundlinie hinaufpunktiert werden, um von da an Linien zum **O** zu ziehen, was auch von der Mitte aus zu geschehen hat. Die Linie zum **D** gibt die Tiefenlage der entgegengesetzten Spitze und den durch Horizontale weiterzuführenden Mittelpunkt, worauf man das verschobene Quadrat schließen kann.

Figur 52a. Dasselbe Quadrat in schräger Stellung.

Hier müssen die Ecken A B C umgelegt werden. Dieses Umlegen, bereits bei Figur 48 teilweise erklärt, vollzieht sich in der Weise, daß man von jeder Ecke eine Senkrechte zur Grundlinie hinaufzieht und von da gegen den **O** weiterführt; sodann mißt man die Entfernung von der Grundlinie bis zu dem betreffenden Eck ab und trägt dieselbe auf der dem **D** entgegengesetzten Seite auf die Grundlinie (in der Vorlage durch einen Viertelskreis bezeichnet); von den erhaltenen Punkten aus zieht man Linien gegen den **D**, und wo diese mit den zum **O** gezogenen Linien zusammen treffen, ist der Eckpunkt für die perspektivische Arbeit.

Figur 53 behandelt einen Kreis. Derselbe ist in ein Quadrat gestellt, was sich aber auch umgehen läßt, indem man bei a a die beiden Tangenten (s. Figur 36) und das Centrum vertikal bis zur Grundlinie zieht und dadurch die Punkte b m b erhält. Vom Centrum zu b b führt man die Diagonalen aus und transportiert die Punkte d d, wo die Diagonalen den Kreis durchschneiden, zur Grundlinie, was die Punkte c c ergibt. Diese Diagonalkpunkte sind zur perspektivischen Kreisbildung von höchster Wichtigkeit, denn von ihnen hängt die Form des verschobenen Kreises ab. Ohne diese Punkte ist keine perspektivische Kreisbildung möglich, und weil diese nur durch das Quadrat zu erzielen sind, so muß jeder Kreis eine geometrische Grundlage haben, bei welcher wenigstens ein Viertel des Quadrats als Anhaltspunkt für die Diagonale auszuführen ist. Wo dies in Zeichnungen Weitläufigkeiten veranlaßt, kann man sich allerdings dadurch helfen, daß man da, wo die beiden Tangenten des Kreises die Grundlinie berühren, von diesen Punkten aus den siebenten Teil des Ganzen auf jeder Seite hineinmißt, was der absoluten Richtigkeit ziemlich nahe kommt. Nun führt man von den Punkten b c m c b die Linien zum **O** aus, sodann von der dem **D** entgegengesetzten Seite eine Linie zum **D**, welche durch Verbindung mittels wagrechter Linien f f die Tiefe bei m, durch das Centrum die Endpunkte g g ergeben, sowie durch die Diagonale

die Punkte $d d d d$, wo die von $c c$ zum O gezogenen Linien sich mit den Diagonalen kreuzen. Das sind dann die unentbehrlichen Führungspunkte zur Fertigung des perspektivischen Kreises. Das Übrige muß das Augenmaß für richtige Formbildung geben, wenn nicht, wie Figuren 132 und 133 *z.* lehren, noch weitere Führungspunkte angegeben werden, von welchen die unbedingte Richtigkeit abhängt, was bei größeren Kreisen von Wichtigkeit ist.

Jede Art kreisrunder Gegenstände muß in dieser Weise behandelt werden, nur dann, wenn der Kreis uns genau front und aufrecht gegenübersteht, verzieht er sich nicht, verkleinert sich nur bei zunehmender Entfernung. (S. Blatt XIX, Fig. 142 und 143).

Figur 54. Ein Kreis, welcher einen zweiten enthält.

Für den äußern Kreis ist das Verfahren dasselbe wie in der vorangegangenen Figur, nur ist hier der überflüssige Teil von Quadrat und Kreis im Grundriß weggelassen. Um die Stellung des inneren Kreises zu bekommen, zieht man die beiden Tangenten bis zur Grundlinie des äußern Kreises senkrecht hinauf und von da in der Richtung gegen den O bis zum oberen Teil der Diagonalen. Wo die Diagonalen durch diese Linien berührt werden, sind die Punkte für das perspektivische Quadrat gegeben. Man kann auch bei n das Maß der Entfernung vom äußern Kreis umlegen von n zu o und r , wodurch das gleiche Ergebnis erreicht und die Grundlinie für den innern Kreis geschaffen wird. Die Hilfslinien gehen aber sämtlich von der ersten Grundlinie gegen den O weiter. Mittelpunkt und Diagonalen gelten gemeinschaftlich für beide Kreise.

Figur 54a ist der gleiche Kreis wie der innere von Figur 54, da aber hier das geometrische Maß zu Grunde gelegt und auf die durch das Zurücktreten des inneren Kreises bedingte Verjüngung keine Rücksicht genommen wurde, so mußte notwendigerweise der Kreis nicht allein zu groß werden, sondern er hat sogar in seiner perspektivischen Gestalt eine kleine Änderung erfahren. Da der hier freigewesene Raum nicht besser zu benutzen war, wurde dies Beispiel zur Veranschaulichung beigelegt.

Figur 54b, ein in perspektivische Stellung gesetztes Sechseck.

Die Fertigung des geometrischen Sechsecks ist aus Figur 60 zu ersehen, nur ist dieses in andere Richtung gestellt und es müssen die Ecken s und t umgelegt werden, was in der Stellung von Figur 60 nicht er-

forderlich ist, wenn es sich nicht um genaue Tiefenangabe handelt. Der Kreis diente hier nur zur Herstellung des Sechsecks und hat für das Weitere keine Bedeutung.

Figur 55. Ein Achteck, dessen Bildung bei Figur 59 beschrieben ist und ähnlich behandelt wird wie Figur 53, nur daß es einfacher ist und keinerlei Erklärung bedarf, weil sich jede Linie aus der Zeichnung selbst ergibt.

Figur 55 a. Gleichschenkeliges Dreieck in einem Kreise mit halber Distanz übertragen. Die Entwerfung des Dreiecks geht am schnellsten, wenn man den Zirkel, womit der Kreis gemacht wurde, in gleicher Spannung bei *m* einsetzt und die beiden Endpunkte durch eine Wagrechte schließt. Die Entfernung von *b* zu *a* muß umgelegt werden, da wir aber mit $\frac{1}{2}$ **D** arbeiten, so ist nicht bei *c* der richtige Punkt, sondern bei *d*, welches die Hälfte der Entfernung ist. Man kann aber, anstatt umzulegen, hier, wo man einen Kreis hat, welcher die Grenze bestimmt, auch in gewöhnlicher Art von *b* zu *a*, und von da zu *a* vorgehen.

Figur 56 zeigt, wie man ohne Winkel einen richtigen Winkel und ein Quadrat macht. Für die absolute Richtigkeit des Winkels ist dies die sicherste Behandlung. Zuerst Grundlinie, welche man mit dem Zirkel in zwei Hälften abteilt: *A B C*; nun gibt man dem Zirkel die volle Spannung, setzt ihn bei *B* ein und zieht über die ungefähre Mitte bei *d*, ebenso von *C* aus nach *e* kleine Striche, der Kreuzungspunkt *m* ist die genaueste Mitte, welche über die Vertikale von *A* über *m* hinaus ausgeführt wird. Jetzt mit dem Zirkel von *B* und *C* aus vertikal einen Andeutestrich, dann mit halber Zirkelspannung (Entfernung von *A* nach *B*), von *f* nach *g* und *h*, und das Quadrat kann geschlossen werden.

Figur 56 a, ein Quadrat ohne Zirkelanwendung, nur mittels Lineal und Winkel. Zuerst Grundlinie, dann das Lineal auf etwa 1 mm Entfernung ansetzen, mit dem Winkel die Diagonalen ausführen, Winkel umwenden, um die anderen Linien nach der mit Zahlen angegebenen Reihenfolge auszuführen, und das Quadrat muß richtig sein.

Figur 56 b ist dasselbe, aber mit Einteilung in 16 Felder. Bis zur Zahl 6 ist es die gleiche Arbeit, wie bei Figur 56 a, das Weitere findet sich durch *a b c d e f g h*.

Figur 57 zeigt die Fertigung eines Achtecks aus einem Viereck. Man zieht die (hier weggelassene) Diagonale, gibt dem Zirkel die Spannung von einem Eck bis zum Centrum und zieht auf beiden Seiten Kreisstriche

gegen die Wandung des Quadrats. Dies auf den vier Ecken so ausgeführt, läßt sich das Oktogon schließen.

Figur 58. Hier ist das Achteck um einen Kreis gebildet. Man muß zuerst ein Quadrat um denselben bilden, die Diagonalen ziehen, senkrecht und wagrecht durch die Mitte, und außen die mit diesen beiden Linien und mit den Diagonalen parallel laufenden Tangenten ausführen, und das Oktogon ist fertig.

Figur 59 stellt das Achteck in einem Kreise dar. Das Verfahren ist wie bei Figur 58, nur daß man hier anstatt der Tangenten einfach innen von einer Linie zur andern Striche zieht.

Figur 60, ein Sechseck aus einem Kreise gebildet. Man hat nur in der gleichen Zirkelspannung, womit man den Kreis herstellte, außen anzusetzen, um den sechsten Teil desselben zu finden, weil jeder Kreis ungefähr dreimal so viel Umfang hat, als sein Durchmesser beträgt. Die geringe Abweichung gewahrt man bei so kleinen Ausführungen nicht.

Figur 61 zeigt ein Zwölfeck, welches ebenso hergestellt wird, wie das Sechseck, nur daß man zwischen den 6 Punkten noch einmal die Mitte zu suchen hat.

Der kleinen Ausgabe ist zwar zur Vermeidung der Satzveränderungskosten auch der Text für die Blätter V—VIII einverleibt, da aber diese Blätter, als Vorbereitung zu tieferen Studien, für den Dilettanten wenig Interesse bieten, so würden sie den „Auszug“ nur überflüssig verteuern und sind deshalb weggeblieben. Wer jedoch Lust hat, auch diese Studien praktisch zu verfolgen, kann die Blätter V VI VII VIII und XXVI (Allee 180=3) für *N.* 1. — nachbeziehen.

Blatt V.

In welcher Stellung haben Gegenstände auf der Bildfläche zu erscheinen?

Diese Frage soll durch die Figuren 62 bis 70 aufgeklärt werden.

Figur 62 und **63** stellen nur den Übertrag eines Stabes auf die Bildfläche dar, **Figur 64** bis **69** andere beliebige Gebilde.

Es wird dem Lernenden schwer fallen, einzusehen, was damit bezweckt werden soll, und da nichts ermüdender wirkt, als eine nicht begriffene Sache, so zeigt **Figur 70** die praktische Anwendung dieser Regeln, nach deren Ansicht der Zweck der übrigen Figuren ohne viel Worte klar erscheinen wird. Indessen soll doch nicht unterbleiben, die Behandlungsart dieser Figuren anzugeben.