

Proportionslehre

Seit der Antike wurde in allen Kunstgattungen, besonders aber in der Baukunst, nach bestimmten Maßverhältnissen gearbeitet. Schon im alten Ägypten wurde die Bildende Kunst von mathematischen Erkenntnissen beeinflusst. Wandbilder wurden nach geometrischen Proportionen komponiert, die Regeln des **Goldenen Schnittes** wurden auf Bauten und Statuen angewandt. Der griechische Mathematiker Pythagoras sah in der menschlichen Gestalt Proportionen des Goldenen Schnittes. Fast alle griechischen Vasen und Trinkbecher wurden nach diesem Maßverhältnis hergestellt.

Vom Mittelalter bis heute wurde nach **Bauschlüsseln** gearbeitet: Wenige Grundmaße bestimmen die Maßverhältnisse zueinander und zum Gesamtbau. Seit jeher wurden die Baumaße von **Kreisteilungen** abgeleitet. Geometrische, nicht arithmetische Prinzipien waren ursprünglich formbestimmend. Erst in der Renaissance wurden auch arithmetische Erkenntnisse zur Grundlage einer nun eher weltlichen Ästhetik: **Leonardo da Vinci** (Abb. 1) oder **Albrecht Dürer** waren zugleich Künstler und Wissenschaftler. Aber auch moderne Künstler, Architekten und Designer arbeiten mit bestimmten Maßverhältnissen.



Abb. 1

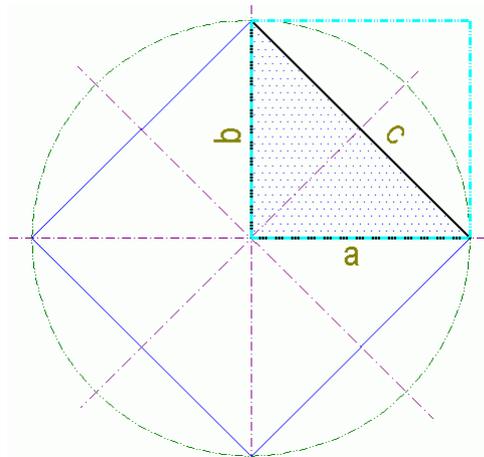


Abb. 2

Die **Quadratur** liefert eher spannungslose Proportionen. Beispiel: Konstruktion eines Kirchengrundrisses aus der **Vierung**, dem Grundquadrat. (Abb. 2)

$$a : b = 1 : 1 \\ (a : c = 1 : \sqrt{2})$$

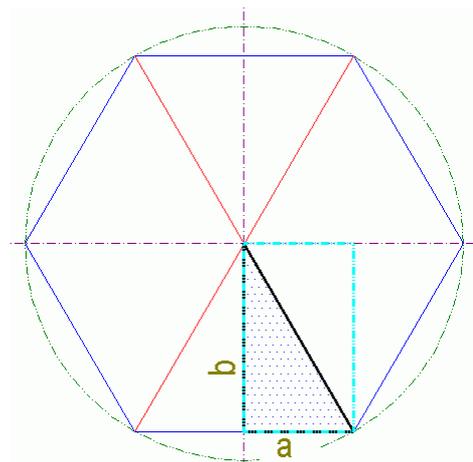


Abb. 3

$$a : b = 1 : 1,7$$

Besonders schlanke Maßverhältnisse liefert die **Triangulatur**, abgeleitet vom gleichseitigen Dreieck bzw. Sechseck. Sie ist das Maßverhältnis gotischer Bauten. (Abb. 3)

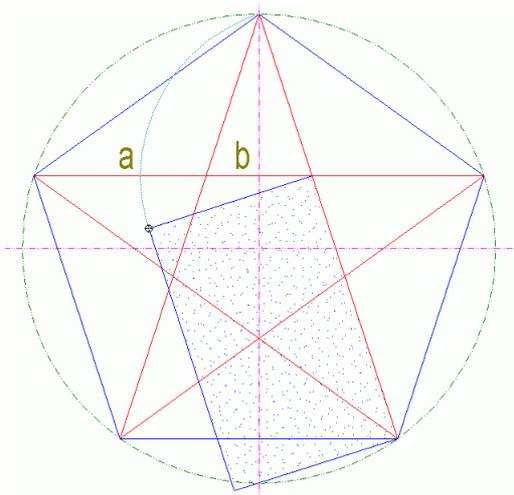


Abb. 4

Der Goldene Schnitt kann aus dem regelmäßigen Fünfeck oder **Pentagramm** abgeleitet werden und liefert besonders ausgewogene Maßverhältnisse. Er ist deshalb für künstlerische und handwerkliche Arbeiten von besonderer Bedeutung.

Merke: **Das Kleinere (a) verhält sich zum Größeren (b) wie das Größere zum Ganzen.** (Abb. 4 und 5)

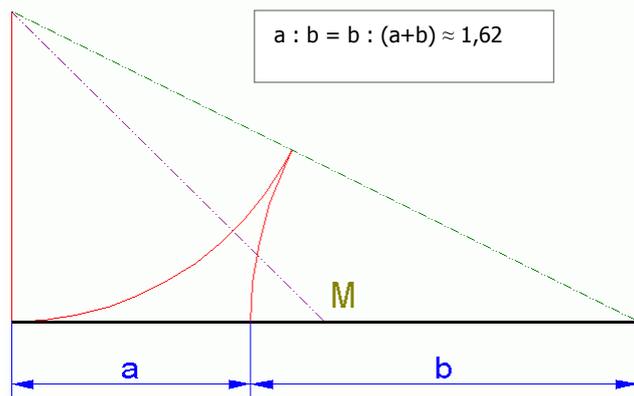


Abb. 5

Verbreitet sind auch die Proportionen des regelmäßigen **Achtecks**, welche ebenfalls an manchen alten Bauten gefunden werden können und auch den **DIN-Formaten** als Grundlage dienen. (Abb. 6)

$$\begin{aligned} a : b &= 1 : \sqrt{2} \\ &= 1 : \sin 45^\circ \\ &= 1 : 1,4 \end{aligned}$$

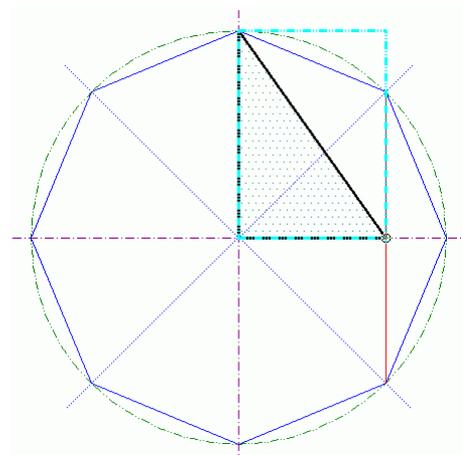


Abb. 5

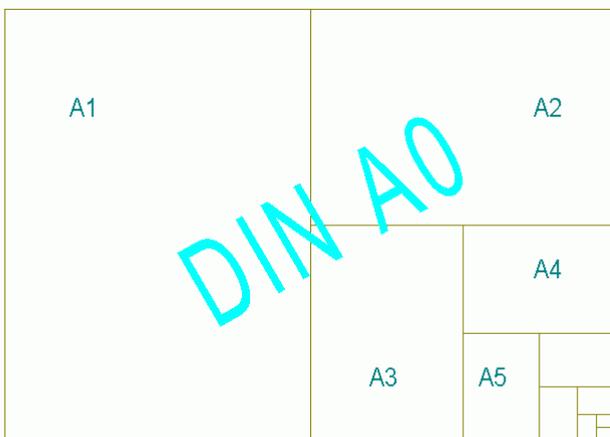


Abb. 7 (verkleinert)

Das Ausgangsformat DIN A0 hat einen Flächeninhalt von 1m^2 . Durch Halbieren erhält man DIN A1 usw. Das Seitenverhältnis von 1:1,4 bleibt auch bei Halbierung konstant. Nicht nur in der Bildenden Kunst werden DIN-Formate heute vorwiegend angewandt. (Abb. 7)

Quellen: Bildende Kunst – Begriffe & Reallexikon