

Lässt sich Schönheit berechnen?

Was wir als schön empfinden, hat viel mit Mathematik zu tun. Es gibt eine einfache Formel für ideale Proportionen bei Menschen, Pflanzen, Kunst- und Bauwerken: den Goldenen Schnitt.

Was ist der Goldene Schnitt?

Der goldene Schnitt beschreibt ein bestimmtes Verhältnis zwischen zwei Streckenlängen (a und b), das Menschen seit Jahrtausenden als besonders harmonisch und schön empfinden.

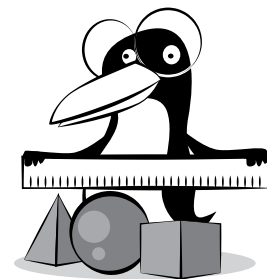
Es lässt sich mathematisch in folgender Gleichung ausdrücken:

$$a:b = (a+b):a$$

Der Parthenon-Tempel auf der Akropolis in Athen, die Kathedrale Notre Dame in Paris, Leonardo da Vincis berühmtes Gemälde „Das Abendmahl“ (Abb.), die Geigen von Stradivari oder die Blätter des Efeus – in allen kann das goldene Längenverhältnis nachgewiesen werden.

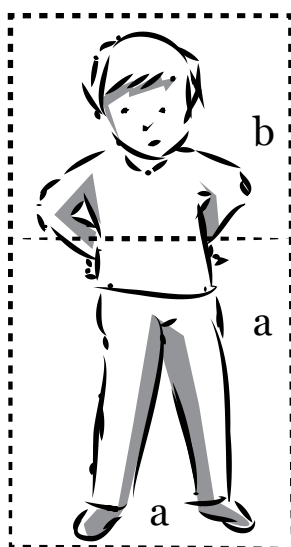


Auch wohlproportionierte Menschen belegen die Formel: Bei ihnen wirkt der Goldene Schnitt im Verhältnis der Längen von Fußsohle bis Bauchnabel und Bauchnabel bis Scheitel.



Teste deine Umwelt auf den Goldenen Schnitt

Wenn du überprüfen möchtest, ob zwei Längen zueinander im Goldenen Schnitt liegen, brauchst du bloß durch einen selbst gebastelten „Goldenen-Schnitt-Tester“ zu schauen. **Die Anleitung dafür findest du auf der letzten Seite.** Halte deinen Tester so vor dich, dass du das zu überprüfende Objekt durch das rechteckige Fenster betrachten kannst. Stelle dabei sicher, dass der höchste Punkt des Objekts die obere und der niedrigste Punkt die untere Rechteckseite berühren.



Nehmen wir an, du testest gerade deinen Mathe-Lehrer. Wenn sein Bauchnabel auf der schwarzen Linie liegt, dann kann er dir den Goldenen Schnitt nicht nur erklären – dann lebt er ihn!

Bei unserer Testperson sitzt der Bauchnabel aus Sicht mathematischer Harmonie ein wenig zu tief. Macht aber nichts.

Du kannst übrigens auch nur das Gesicht überprüfen. Gehe so nah an deine Testperson heran, dass ihr Kopf das ganze Fenster ausfüllt.

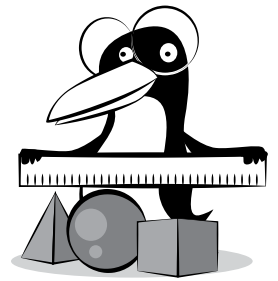
Wo verläuft die Linie bei Goldenen-Schnitt-Gesichtern?

Wenn du mehr über angewandte Mathematik wissen willst, komm in der **Langen Nacht der Wissenschaften** am 08. Juni 2013 ins DFG-Forschungszentrum MATHEON, auf dem Campus TU Berlin Charlottenburg.

Quelle: MathExperience-Schülerlabor für Mathematik & Robotik
 E-Mail: schulkontakte@matheon.de



DFG-Forschungszentrum MATHEON
 Mathematik für Schlüsseltechnologien

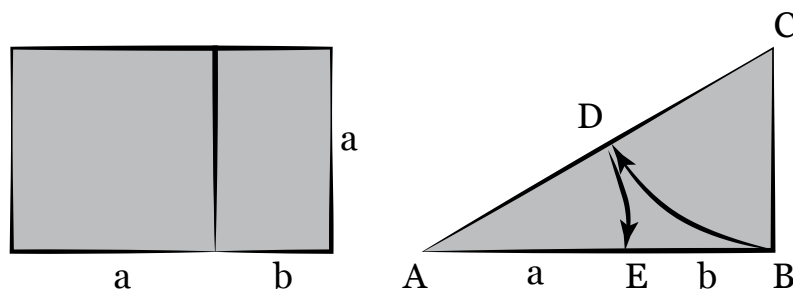


Bauanleitung für einen „Goldenen-Schnitt-Tester“

Du brauchst:

- 1 Schere
- 1 Blatt Papier
- 1 durchsichtige Folie (möglichst stabil)
- 1 Stift (für Folien geeignet)
- 1 Zirkel

Für unseren „Goldenen-Schnitt-Tester“ müssen wir ein Quadrat mit der Seitenlänge a und ein Rechteck mit den Seitenlängen a und b zeichnen.



So geht es:

Ziehe auf dem Papier eine 10 cm lange waagerechte Linie, nenne den linken Punkt A und den rechten Punkt B. Nun setzt du auf Punkt B eine senkrechte 5 cm lange Linie (rechter Winkel!) und nennst den Endpunkt C. Verbinde C mit A zu einem Dreieck. Jetzt nimm dir den Zirkel, stelle die Länge der Strecke BC ein, stich in Punkt C und schlage einen Kreisbogen, so dass du einen Schnittpunkt auf der Strecke AC erhältst. Diesen Schnittpunkt nennst du D. Stelle deinen Zirkel jetzt genau auf die Länge der Strecke AD ein und stich in Punkt A. Schlage einen Kreisbogen über die Strecke AB, so dass du einen neuen Schnittpunkt erhältst. Diesen bezeichnest du mit E. Der Punkt E teilt unsere Strecke AB jetzt in zwei Teile: a und b . Miss die Strecken aus!

Lege die Folie auf das Papier und zeichne mit dem Folienstift ein Quadrat mit der Kantenlänge a und direkt daneben ein Rechteck mit den Seiten a und b – wie du es oben in der Zeichnung siehst.