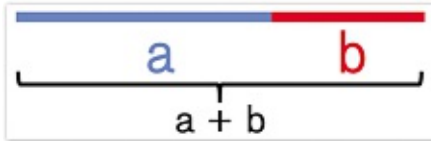


# Der „Goldene Schnitt“

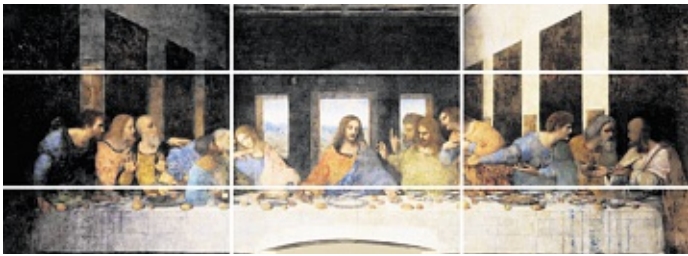
VON BJÖRN UND SÖREN CHRISTENSEN

**W**enn Schüler oder Studierende an Mathematik denken, fällt ihnen möglicherweise am ehesten die nächste anstehende oder im besten Fall bereits bestandene Klassenarbeit oder Klausur ein. Relativ unwahrscheinlich ist es aber vermutlich, dass sie eine Verbindung zur Kunst herstellen, wobei diese gar nicht so klein ist, wie wir heute an einem Beispiel erläutern wollen:

Der „Goldene Schnitt“ wird vielleicht dem einen oder anderen bekannt sein. Hierunter versteht man das Teilungsverhältnis einer Strecke, bei der das Verhältnis des Ganzen zu seinem größeren Teil dem Verhältnis des größeren zum kleineren Teil gleich ist. Dies klingt abstrakt (und ist es zugegebenermaßen auch), deshalb kann man sich dies am einfachsten anhand einer Abbildung verdeutlichen: Der Goldene Schnitt liegt vor, wenn  $a/b = (a+b)/a$  gilt.



**LIEGT DER GOLDENE SCHNITT VOR**, dann beträgt das Teilungsverhältnis von längerem zu kürzerem Abschnitt gerade 1,6180... Dieser Wert wird als „Goldene Zahl“ bezeichnet. Dieses besondere Teilungsverhältnis wird von vielen Menschen als äußerst harmonisch empfunden. Aus diesem Grunde findet es sich häufig in Kunst oder auch Architektur wieder. Bekannt ist das Beispiel „Das Abendmahl“ von Leonardo da Vinci, in dem die linke Hand Jakobus des Älteren (in Gelb neben Jesus) das Bild vertikal und horizontal gemäß dem Goldenen Schnitt teilt.



In einem engen Zusammenhang zum Goldenen Schnitt, der ja in erster Linie ein geometrisches Phänomen darstellt, steht aber auch eine mathematische Zahlenfolge, die sogenannten Fibonacci-Zahlen: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ... Die jeweils nächste Zahl in dieser Folge entspricht der Summe der beiden vorangehenden Zahlen, beispielsweise bildet sich die sechste Zahl also aus  $3 + 5 = 8$ . Bildet man nun das Verhältnis zweier benachbarter Fibonacci-Zahlen, dann nähert sich dieses mit zunehmender Größe der Zahlen dem Goldenen Schnitt an. So ist etwa der Quotient der beiden letztgenannten Zahlen unserer Folge oben schon  $233/144 = 1,618$ . Kunst und Mathematik sind einander also gar nicht so fremd, wie mancher Schüler vielleicht vermuten mag. ●



**Björn Christensen** (links) ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel. **Sören Christensen** ist Professor für Stochastik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Für unsere Leser holen die Brüder Mathematik in den Alltag.

