

Stefan Riese Phänomen Goldener Schnitt

The Golden Rule is not a rule.

It can be a »tool« which helps you to create a certain balance in your work.

But never ever take it too strict, always be open for other options.

In the end there is only one rule, the eye!

Stefan Riese

Phänomen

Goldener Schnitt

Eine ästhetische Analyse

Dokumentation Vordiplom 2003
Köln International School of Design

2. Nebenthema/Designkonzepte
Prüfer: Prof. Paolo Tumminelli

Inhaltsverzeichnis

- 6 Ein Vorwort
- 8 Der passende Ausdruck
- 10 Definition und
Konstruktion:
ein mathematischer
Exkurs
- 18 Die harmonische
Proportion
- 22 Erkundungen bei
Pflanzen und Menschen
- 28 Schöne Bauten, schöne
Künste und schöne Bücher
- 40 Fundstücke aus jüngerer
Vergangenheit
- 50 Die »goldene« Umfrage
- 56 Ein kritischer Ausblick:
Denken oder Dogma
- 58 Literaturverzeichnis
- 60 Impressum

Ein Vorwort



Auf der Suche nach »goldenem« Design: eine ästhetische Analyse zurück in die Zukunft.

Den Goldenen Schnitt kennt man. Mehr oder weniger jedenfalls. Da fallen Begriffe wie »Leonardo da Vinci« oder »ein bestimmtes Größenverhältnis – »5:8« – oder doch »5:7«? Oder war da noch mehr? Und warum überhaupt »golden«?

Fragen über Fragen. Die Antworten werden folgen.

Der Goldene Schnitt ist ein Maßsystem und Harmoniegesetz, daß zu allen Zeiten angewendet wurde und heute noch gilt. Er ist keine Geheimlehre, sondern ein Werkzeug, dessen sich jeder Designer – dessen Werk Schönheit und Zweckmäßigkeit in idealen Maßverhältnissen auszeichnen soll – leicht bedienen kann. Neben der ästhetischen Anziehungskraft fallen heute insbesondere seine vielfältigen Erscheinungsformen in der Mathematik, der Biologie, der Architektur und der Kunst auf.

Da wir in Kontakt zu unserer Umwelt stehen, sind wir unter anderem auch auf gefühlsmäßige Beurteilungen und Aussagen ihr gegenüber angewiesen, die uns durch Gesetzmäßigkeiten der Harmonie und Proportion erleichtert werden. Der Lauf der Geschichte hat gezeigt, daß der Goldene Schnitt sich als DAS harmonischste Proportionsverhältnis herauskristalisierte.

Trotzdem sollte Vorsicht geboten sein: der Goldene Schnitt sollte sich beim Konzipieren nicht als »goldenes« Korsett entpuppen, daß keinen Gestaltungsfreiraum läßt und den Blick für bessere Lösungen versperrt.

Erstaunlicherweise findet der Goldene Schnitt gegenwärtig nur wenig Beachtung und wurde auch in jüngerer Geschichte, speziell im Design, selten angewendet.

Die folgenden Nachforschungen wollen dem Faszinosum Goldener Schnitt nachgehen und ihn zu neuer Aktualität beim Entwurfsprozeß verhelfen. Die exemplarischen Beispiele sollen Möglichkeiten konzeptioneller Verwendung des Goldenen Schnittes veranschaulichen und zum eigenen bewußten Umgang mit Harmonie- und Proportionsverhältnissen anregen.

Nach der Definition und einfachen Eigenschaften des Goldenen Schnittes, die wir im Bereich der Mathematik finden werden, wenden sich die folgenden Kapitel verstärkt ästhetischen Aspekten zu, die im Hinblick auf den Designkontext dieser Ausarbeitung, den Schwerpunkt bilden.

Der passende Ausdruck



Divina

proportione

O pera a tutti gli ingegni perspi-
caci e curiosi necessaria. O ne cia-
scun studio di Filosofia :
Prospectiva : Pictura : Sculptu-
ra : Architectura : Musica : e
altre Mathematiche : sua-
uissima : formale : e ad-
mirabile doctrina
consequira : e de
lectarasti : cõ va-
rie questione
de secretissi-
ma scien-
tia.

M. Antonio Capella. et uditiss. recentente :
A. Paganus. Paganus Characteri-
bus elegantissimis accuratissi-
me impriuebar.

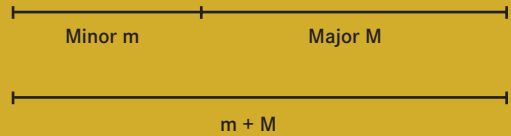
Der Begriff »Goldener Schnitt« wurde erst im 19. Jahrhundert populär. Zuvor gab es für ihn entweder andere Begriffe oder entsprechende Bezeichnungen fehlten ganz.

Platon war wahrscheinlich der erste, der die stetige Teilung als harmonische Proportion verstand. In seinen Aufzeichnungen schrieb er: »Daß zwei Dinge sich auf eine schöne Art vereinigen ohne ein drittes, ist unmöglich. Denn es muß ein Band zwischen ihnen entstehen, das sie vereinigt. Das kann die Proportion am besten vollbringen. Denn wenn von irgend drei Zahlen die Mittlere sich zu der kleinsten verhält, wie die größte zu der mittleren selbst und umgekehrt, die kleinste zu der mittleren wie die mittlere zur größten, dann wird das Letzte und Erste das Mittlere und das Mittlere Erstes und Letztes, alles wird also mit Notwendigkeit dasselbe, und da es dasselbe wird, bildet es ein Einziges.«

Im Laufe der Zeit tauchten Umschreibungen wie »Proportio habens medium et duo extrema« (Euklid) auf und Bezeichnungen wie »Teilung im äußeren und mittleren Verhältnis« oder »sectio proportionalis« (proportionale Teilung) waren ebenfalls in Umlauf.

Pater Luca Pacioli di Borgo sprach vom »divina proportio«, dem göttlichen Verhältnis. Göttlich deswegen, weil er seine Hochachtung dem besagten Schnitt gegenüber zum Ausdruck bringen wollte. Da die Bezeichnung in der nachfolgenden Zeit öfter Verwendung fand, wurde sie schließlich zum Inbegriff dieses Teilungsverhältnisses. Leonardo da Vinci sprach schließlich vom »Goldenen Schnitt«.

Definiton und Konstruktion: ein mathematischer Exkurs



1,6180339888749894848204586834...

0,6180339888749894848204586834...



Unter dem Proportionsverhältnis des Goldenen Schnittes versteht man die asymmetrische Teilung einer Strecke in zwei Teile, so daß sich der kleinere Teil (Minor m) zum größeren (Major M) verhält wie dieser zur ganzen Strecke ($m + M$):

$$m : M = M : (m + M)$$

Daraus folgt:

$$(m + M) m = M^2$$

Und schließlich:

$$M : m = (1 + \text{Wurzel } 5) : 2$$

$$M : m = 1,61803\dots$$

Dieser unendliche Bruch hat folgende Eigenschaften:
Er stellt die Vergrößerung des Goldenen Schnittes dar.

Setzen wir $M = 1$ bekommen wir die Verkleinerung mit der imaginären Zahl:
 $0,61803\dots$

Diese Ergebnisse zeigen die stetige Teilung im Goldenen Schnitt, welche unendlich fortgeführt werden kann, sowohl »nach innen« als auch »nach außen«.

Das führt uns zu einer weiteren Eigenart des Goldenen Schnittes:

Die in C stetig geteilte Gerade AB kann weiter nach diesem Verhältnis unterteilt werden, indem man die Länge CB von A aus bis D abträgt. Dann ist auch $AD : DB = DB : AB$, so hat also jede begrenzte Gerade zwei harmonische Teilungspunkte. Der Abstand dieser beiden so gefundenen Punkte – die Strecke DC – steht dann ebenfalls im Goldenen-Schnitt-Verhältnis zu AD und CB, sodaß nun die Minoren AD und CB der Strecke AB die Majoren zu DC darstellen.

Im geometrischen Sinne konstruiert man den goldenen Schnitt nach Euklid :

In einem rechtwinkligen Dreieck mit der Hypotenuse AC, der großen Kathete AB und der kleineren Kathete $BC = 1/2 AB$ wird BC über B hinaus verlängert bis auf die gleiche Länge wie AC. Dann ist die gefundene neue Strecke BD der größere Abschnitt der stetig geteilten Strecke AB.

Eine einfachere Konstruktionsmethode, welche heutzutage häufig angewendet wird:

Im Endpunkt B der stetig zu teilenden Strecke AB wird eine Senkrechte errichtet, auf der man von B aus die Hälfte abträgt. Um C schlägt man dann mit CB einen Kreisbogen. Die Verbindung CA schneidet den Kreisbogen im Punkt D. Schlägt man um A mit AD einen Kreis, so schneidet dieser die Strecke AB in Punkt E und teilt diese nach dem Goldenen Schnitt. Somit verhält sich die Länge EB zu AE wie AE zur gesamten Strecke AB.

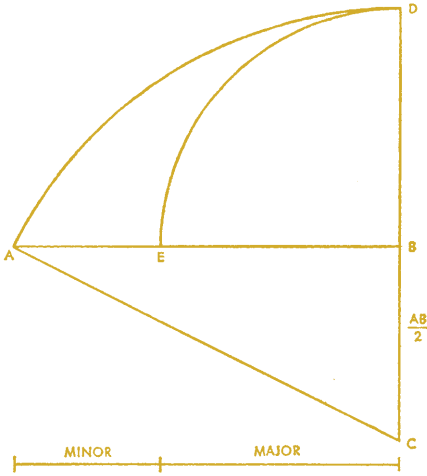
Technische Hilfsmittel zum Konstruieren goldener Verhältnisse:

Der »Goldene Zirkel« (Goeringer) ist ein nach dem Goldenen Schnitt konstruierter Proportionszirkel, der auf einfache Art und Weise das schnelle Zeichnen im Goldenen Verhältnis ermöglicht.

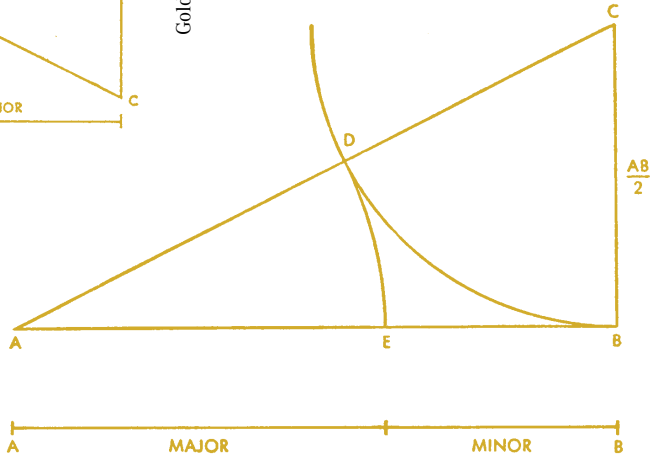
Das Pentagramm:

Der Versuch, die Welt im Medium der Zahlen zu erklären, geht zurück bis auf die Schule der Pythagoräer. Diese fanden in der exakten Definition des Pentagramms – einem Sternfünfeck – die stetige Teilung im Goldenen Schnitt (5. - 6. Jh. v. Chr.).

Im Pentagramm verhält sich die gelbe Strecke zur roten wie diese zur grauen und die graue zur ganzen Diagonale.

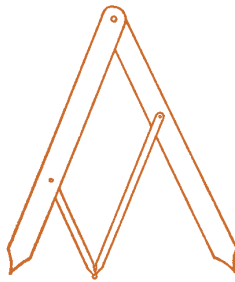


Goldene Schnitt Konstruktion nach Euklid.

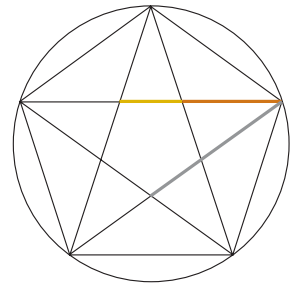


Einfache und gebräuchliche Konstruktion.

Der Goldene Zirkel nach Goeringer.



Der Goldene Schnitt im Pentagramm.



Konstruktion des »goldenen« Rechtecks mit Hilfe des Quadrats:

Am Anfang steht das Quadrat. Es wird in der Mitte durch ein Lot halbiert. Zwei Rechtecke entstehen. Eine Diagonale wird in einem Rechteck von einer Ecke zum Lotpunkt der Halbierung gezogen. Die Länge der Diagonale bestimmt den Radius eines Kreises. Der Kreis markiert auf der verlängerten Basislinie des Quadrats den Eckpunkt eines neuen, kleinen, »goldenen« Rechtecks. Gleichzeitig bestimmt es in der Addition mit dem Quadrat ein großes, »goldenes« Rechteck.

Das »goldene« Rechteck kann mit dieser Methode endlos erweitert bzw. unterteilt werden und es bilden sich weitere kleinere oder größere »goldene« Rechtecke.

Konstruktion der »Goldenen Spirale«:

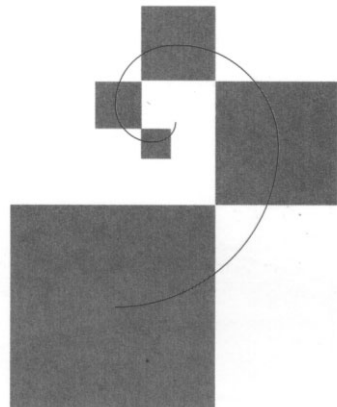
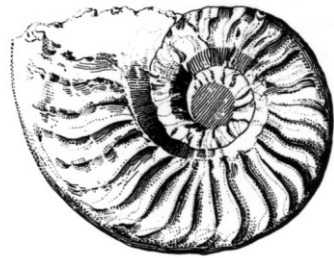
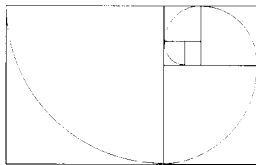
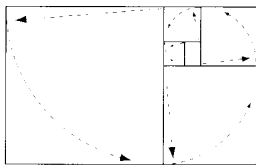
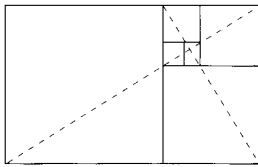
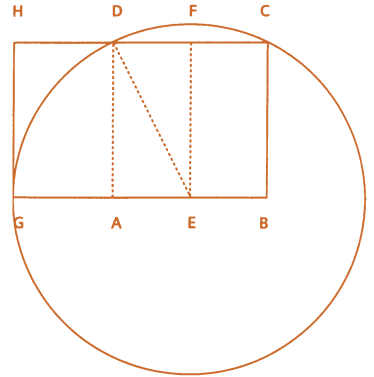
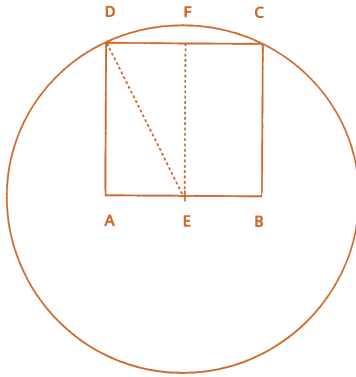
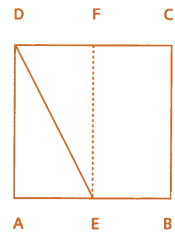
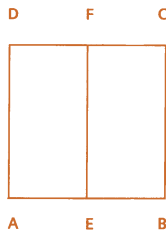
Bei der Unterteilung bzw. Erweiterung des »goldenen« Rechtecks entstehen Quadrate, die »goldene« Proportionsverhältnisse aufweisen. Diese Quadrate sind so angeordnet, daß sie sich zu einer Spiralforn drehen. Man bezeichnet das »goldene« Rechteck daher auch als »Rechteckdrehender Quadrate«.

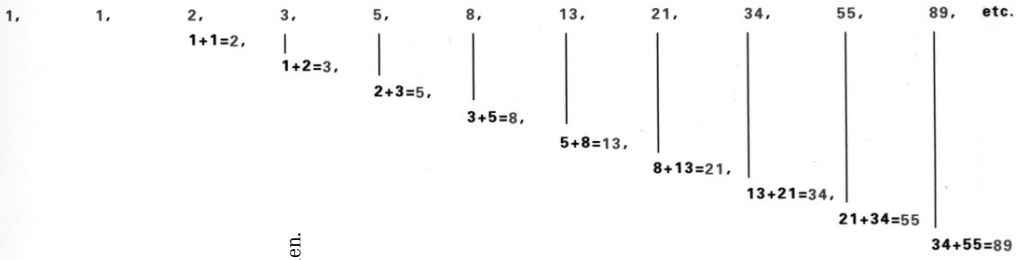
Die »goldene« Spiralenform erhält man, indem man die Länge der Quadrate eines mehrfach untereilten, »goldenen« Rechtecks als Radius benutzt und die zu zeichnenden Viertelkreise miteinander verbindet.

Das Prinzip der »Goldenen Spirale« zeigt sich in der Natur häufig in Muscheln und Schalen.

Hinter dem Prinzip steckt aber auch ein System von Zahlenfolgen, das der Mathematiker Fibonacci auf eindrucksvolle Weise entdeckte.

Konstruktion des »goldenen« Rechtecks und der »Goldenen Spirale«.





Fibonacci und seine Summenreihe der »goldenen« Zahlen.

Die Fibonacci-Reihe

Einer Legende nach hat Kaiser Friedrich II. die Preisfrage gestellt, wie viele Kaninchenpaare während eines Jahres aus einem Paar entstehen, wenn jedes neue Paar ab dem 2. Monat nach seiner Geburt wieder ein neues Paar zur Welt bringt.

Bei der Beschäftigung mit dieser Frage fand der Mönch und Mathematiklehrte Fibonacci eine mathematische Gesetzmäßigkeit, die das Prinzip von Wachstumsspiralen erklärt. Grund dafür ist das Verhältnis der in Windungen aufeinander folgenden Zuwachsraten. Dabei ist die jeweils folgende Größe die Summe der beiden Vorausgegangenen, also 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Hierbei wirkt als Verhältnis der Zuwächse untereinander bemerkenswerterweise das des Goldenen Schnittes. Man findet diese sogenannten »Fibonacci-Reihen« in formeller Hinsicht da, wo entsprechende Zuwächse und Strukturen vorhanden sind. In der Natur finden sich ebensolche Strukturen in Wachstumskurven von »Goldenen Spiralen«.

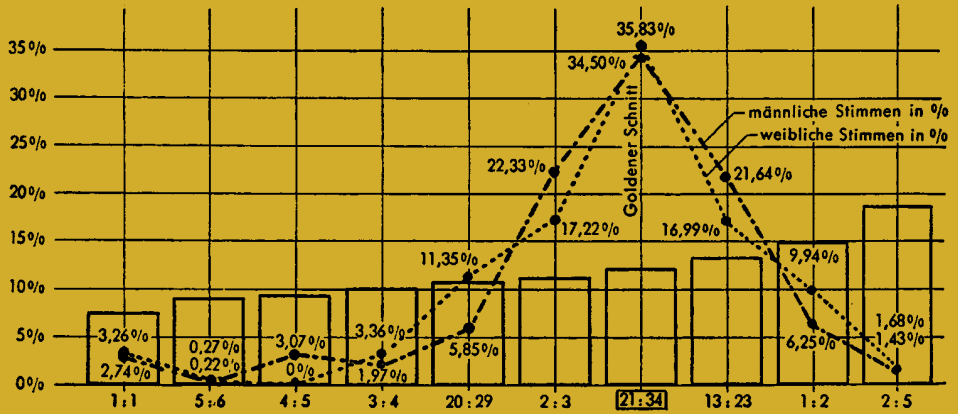
Allerdings bestehen solche mathematisch exakten Proportionalitäten, wie sie die Original-Fibonacci-Reihe an der Kaninchen-Vermehrung zeigt, in der lebenden Natur nicht oder nur in Ausnahmen. Die Abweichungen haben verschiedenste Ursachen – aber gerade darin besteht ja der Reiz des Lebendigen.

Prinzipiell läßt sich aber immer wieder feststellen, daß die Stetigkeit exponentieller Kurvenverläufe, fallender wie steigender Tendenz, ästhetischen Reiz hat.

Die Fibonacci-Zahlenfolge wurde von dem Büro für Gestaltung »Bauman und Bauman« kürzlich erst als Grundlage des neuen Corporate Design von Siemens herangezogen (siehe Seite 48/49).

Die harmonische Proportion

Psychologische Untersuchung von Fechner zur Feststellung des »schönsten Rechtecks«, 1876.



Warum ist der Goldene Schnitt so schön?

Nicht nur dem Betrachter von Kunstwerken, sondern vor allem auch dem gestalterisch produktivem Gestalter, ob Künstler, Designer oder Handwerker, stellt sich immer wieder die Frage: welchen geheimnisvollen Gesetzen und Überlegungen verdanken diese Dinge ihre Ausgewogenheit und wohltuende Schönheit? Dies ist in vielen Fällen darauf zurückzuführen, daß sich die Kompositionen der alten Meister auf mathematischen Gesetzen und Erkenntnissen – die von der Natur abgeleitet wurden, aufbauten und daher gesetzlich gebunden sind. Daß diese Erkenntnisse bis in die jüngste Zeit ihre Gültigkeit behalten haben – wenn auch neue hinzugekommen sind – zeigt sich in folgendem Zitat des französischen Bildhauers Rodin: »Ich bin kein Träumer, sondern ein Mathematiker, und meine Bildhauerei ist gut, weil sie ein Produkt mathematischer Überlegungen ist.«

G.T. Fechner war der erste, der experimentell die Präferenz für das aus dem Goldenen Schnitt resultierende irrationale Verhältnis von $1 : 0,61803$ nachwies. Er kam zu dem Ergebnis, daß ein Quadrat weniger gefällt als ein Rechteck, dessen Seiten im Verhältnis des Goldenen Schnittes stehen. Dabei wurden die verschiedensten rechteckigen Objekte in Betracht gezogen; vom Buch über Streichholzschachteln bis zu Gebäuden.

Vor allem war sein 1876 durchgeführter Versuch sehr aufschlußreich. Bei diesem entschieden sich die meisten seiner Versuchspersonen – ohne Wissen über harmonische Proportionsverhältnisse – für das Rechteck im Goldenen Schnitt. Unter den zehn zur Auswahl gestellten Rechtecken befand sich eines im Goldenen Schnitt von $21 : 34$ neben Rechtecken mit angenäherten Goldenen-Schnitt-Verhältnissen.

Das Ergebnis beweist auf eindringliche Art und Weise die Allgemeingültigkeit des Goldenen Schnittes als Proportion der Schönheit.

Natürlich sind auch andere Proportionen wirksam. Das Verhältnis 1:1, ein Quadrat also, repräsentiert die vollkommene Symmetrie. Es wird allerdings in Fechners Test bei beiden Geschlechtern nur von drei Prozent der Probanden bevorzugt. Ein Quadrat ist zwar ideal ausbalanciert und wirkt statisch geschlossen, wirkt aber durch die perfekte Ordnung eher starr, streng, undynamisch und hart. Abweichungen von diesem 1:1-Verhältnis brechen zwar die starre Ordnung, wirken aber aufgrund des geringen Kontrastes eher störend und verunsichernd.

Teilungen im Goldenen Schnitt scheinen die Grenzen zwischen noch spürbarer Balance und drohender Inbalance zu markieren. Es könnte also sein, daß sich vielleicht gerade darin seine Attraktivität zeigt. Teilungen, die über das Verhältnis des Goldenen Schnittes hinausgehen, z.B. 1:2 oder extremere, würden Ungleichgewicht und Instabilität suggerieren, wenn nicht Unterbrechungen dieser Strecken diesen Effekt verdecken.

Streuungen des Gefallens um den Goldenen Schnitt liegen daran, dass das Auge nicht maßgerecht genau erfaßt, sondern nur ungefähr.

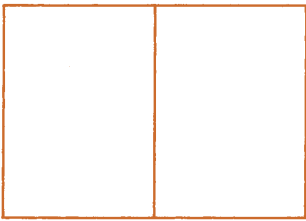
Natürlich kann bei der Festlegung von Proportionen nicht allein der Geschmack entscheiden – vor allem nicht bei Gebrauchsgegenständen. Die Gestaltung sollte in ihrer Form der Funktion folgen, da Proportionen in vielen Fällen durch den Gebrauchszweck, durch das Material und durch Anpassung an Vorhandenes bestimmt werden. Die Maße sollten also gewisse praktische Forderungen erfüllen.

So hat beispielsweise das DIN A-Format nicht die ästhetische Klasse des Goldenen-Schnitt-Formates, dafür aber die praktische Eigenschaft, daß bei Halbierung wieder ein DIN A-Format entsteht.

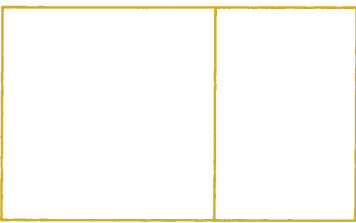
Demgegenüber gilt für das »goldene« Rechteck, daß nach Abspaltung eines größtmöglichen Quadrats wieder ein »goldenes« Rechteck übrigbleibt.

Im produktionstechnischen Umgang mit Papierformaten hat das DIN A-Format daher seine Vorteile und sich folglich als Norm durchgesetzt, auch wenn es nicht ein so harmonisches Proportionsverhältnis wie das des Goldenen-Schnitt-Formates aufweisen konnte.

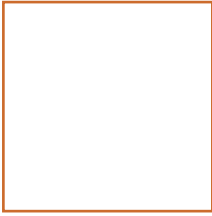
Man bedenke also: Die Form sollte unter anderem auch der Funktion folgen.



DIN A-Format



»goldenes« Rechteck



1 : 1



1 : 1,618...

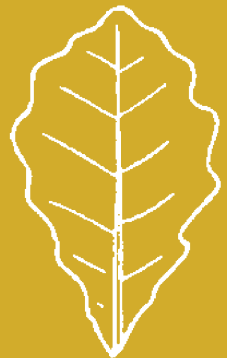


1 : 2

Erkundungen bei Pflanzen und Menschen



Nachweis des Goldenen Schnittes beim Pappelzweig und beim Eichenblatt



Pflanzliche Betrachtungen

Mit dem Auftreten des Goldenen Schnittes in der pflanzlichen Natur haben sich viele Forscher intensiv auseinandergesetzt. Man kann ihn dort tatsächlich erstaunlich oft finden, wobei man hinzufügen muss, daß manches organische Gebilde bzw. Wesen wenig oder überhaupt keine Beziehung zur stetigen Teilung im Goldenen Schnitt aufweist.

Es würde also zu weit gehen, den Goldenen Schnitt als Naturnorm zu erklären.

Man kann aber sagen, daß da, wo uns Naturformen infolge ihrer Schönheit oder harmonischer Maßverhältnisse besonders gefallen, meist die Verhältnisse des Goldenen Schnittes vorliegen.

Gerade in Blättern und Blüten, aber auch im Seestern oder in den Schneekristallen, die in ihrer Struktur den Fünfstern bzw. das Pentagramm aufweisen, zeigt sich die stetige Teilung im Goldenen Schnitt in den Pentagrammseiten. Auch im Laufe des Wachstumsprozesses von Pflanzen können wie im Fall des Pappelzweiges die »goldenen« Proportionen zwischen den einzelnen Knotenpunkten erhalten bleiben.

Bei einfachen Blättern hat man zudem beobachtet, daß die Breite des Blattes im Verhältnis von 5 : 8 oder 3 : 8 zur Länge steht. Dies ist zum Beispiel beim Eichenblatt der Fall. Dort stehen Breite und Höhe im Verhältnis von 5 : 8 zueinander. Außerdem teilt die Querachse die Längsachse ebenfalls im Sinne des Goldenen Schnittes, wobei der obere Teil zu dem unteren im Verhältnis von 3 : 5 steht.

Zu erstaunlichen Ergebnissen haben die Messungen von Rudolf Engel-Hardt an 500 normalen Eichenblättern von über 60 verschiedenen Bäumen geführt. Die Messungen hinsichtlich der Proportionen der Längsachse haben dabei folgendes Ergebnis gezeigt:

Von 500 normalen Eichenblättern entsprachen:
 235 genau den Proportionen des Goldenen Schnittes,
 93 zeigten Abweichungen von 1 mm
 92 zeigten Abweichungen von 2 mm
 80 zeigten Abweichungen von mindestens 3 mm.

Zufall oder Naturgesetz?

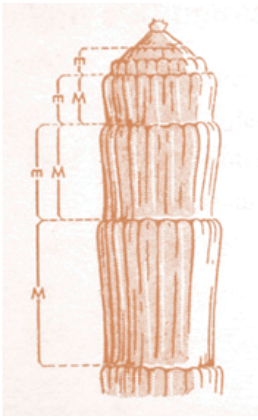
Der Mathematiker H. Timerding gab zu solchen Messungen kritisch zu bedenken, »daß ein gewisser Spielraum bleibt in der Auswahl der Abstände, die man mißt, und daß man suchen wird, die Messung so auszuwählen, wie sie das gewünschte Verhältnis liefert.«

Ein weiteres Problem spricht Wilhelm Wundt an. Für ihn »liegt es nahe zu vermuten, daß wir unser ästhetisches Formgesetz eben nur nach dem Formgesetz, das wir in der Natur finden, gebildet haben, und daß uns alle jene Formverhältnisse schön erscheinen, die den vollendeten Bildungen der Natur folgen. Und sicherlich hat diese Erklärung Berechtigung. Aber mit demselben Rechte dürfen wir auch behaupten, daß uns die vollkommenen Gestalten der Natur bloß deshalb schön erscheinen, weil sie mit dem in uns gelegenen ästhetischen Formgesetz übereinstimmen.«

Menschliche Betrachtungen

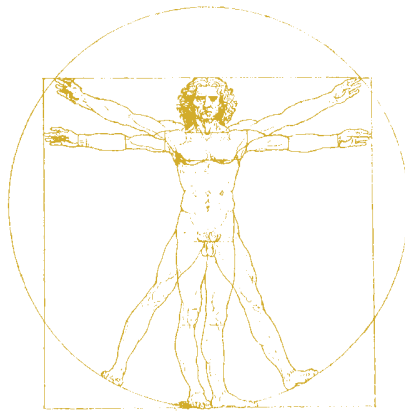
Verhältnismäßigkeit oder Proportionalität galten schon immer als wesentliches Kriterium menschlicher Schönheit. Der römische Architekt Vitruv bezog als einer der ersten seine aus der Architektur stammenden Erkenntnisse über die Verhältnismäßigkeit von Teilen zur harmonischen Schönheit des Ganzen auf die Proportionen des menschlichen Körpers. Auf Vitruv bezogen sich fast alle späteren Künstler, die die ideale Proportionalität des menschlichen Körpers finden wollten. In weltlicher Sicht wird, mit Vitruv beginnend, der Mensch in quadratischer und sphärischer Dimension gesehen. Dieses zeigt auch der »homo quadratus« des Leonardo da Vinci (Leonardo illustrierte eine der bedeutendsten Proportionslehren der Renaissance, »De Divina Proportione«, des Mathematikers Luca Pacioli). Seit Luca Pacioli 1509 das erste Mal feststellte, daß die Proportionen der »schönen« Menschen den Goldenen Schnitt aufwiesen, wurde dies als Tatsache hingenommen. Der Goldene Schnitt spielte auch bei Dürer eine wesentliche Rolle. Vermessungen klassischer Statuen, die seit der Renaissance angestellt wurden, wiesen die stetige Teilung des Goldenen Schnittes auf.

Später hatte unter anderem Adolf Zeising den Goldenen Schnitt nicht nur zu einem für den menschlichen Körper geltenden, sondern auch »die ganze Natur und Kunst durchdringenden morphologischen Grundgesetz entwickelt«.

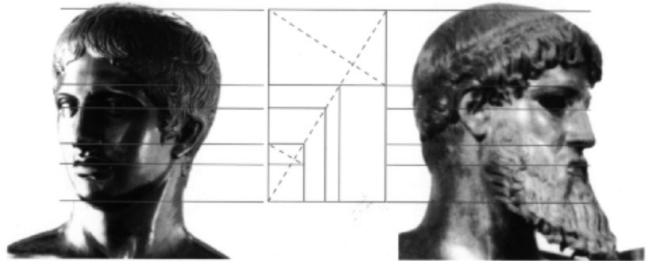


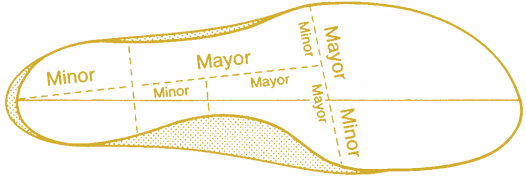
Ein »goldener« Schachtelhalm.

Die menschlichen Proportionen von Dürer (links) und da Vinci (rechts).



Vergleich von Gesichtsproportionen zwischen Statuen von Doryphoros und Zeus.





In der Leistenkonstruktion finden sich mehrmals »goldene« Proportionen.

An den klassischen Statuen konnte dieses Verhältnis mit neueren und kritischen Nachmessungen nicht bestätigt werden. Durch exaktes Nachmessen läßt sich zeigen, daß bei heute lebenden Menschen die Körperproportionen mit einer Streuung von ca. 20 % um den Goldenen Schnitt liegen. Das wird auch zu Dürers Zeiten so gewesen sein. Welche Ausgangspunkte man auch wählt, die Messungen liegen mit beträchtlicher Streubreite um den theoretischen Wert von 1,618....

Man sollte also strenggenommen nicht annehmen, daß der menschliche Körper einem idealen »goldenen« Maßstabe entspricht; allerdings bewegen sich die Meßwerte in einem Streubereich, wie er auch für andere Strukturen in der Natur zutrifft, in denen sich der Goldene Schnitt finden läßt.

Es bleibt also mehr oder weniger die Frage offen, welchen Wert der Goldene Schnitt aufgrund der individuellen Abweichungen für die Schönheit des menschlichen Körpers hat.

Der Schönheitsaspekt tritt z.B. bei Hässelbarth sicherlich in den Hintergrund, wenn er am menschlichen Fußskelett den Goldenen Schnitt mehrere Male nachweist, um seine Erkenntnisse auf die Leistenkonstruktion zu übertragen. Das hatte sicherlich eher praktische Gründe, denn auf dem Grundmodell wurden in der Folgezeit viele Leisten und Brandsohlenschablonen entwickelt.

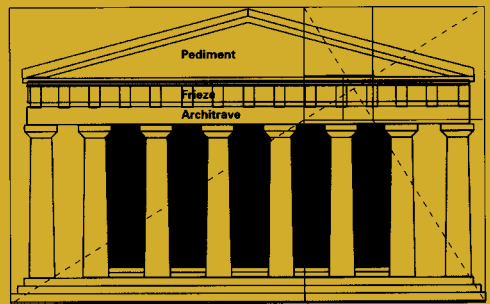
Da die Körpermaße der Menschen in steter Wandlung begriffen sind, vermisst man für das Konzipieren im ergonomischen Sinne heute in regelmäßigen Abständen die Menschen und aktualisiert die Meßwerte, die der Industrie als Anhaltspunkte dienen.

Festzuhalten bleibt, daß mit der stetigen Teilung des Goldenen Schnittes ein natürliches, in sich logisches Proportionsverhältnis vorliegt, mit dem der Mensch evolutionär bedingt aufgewachsen ist und das eben deshalb großen Einfluß auf unser ästhetisches Empfinden und Gestalten hat.

Schöne Bauten, schöne Künste und schöne Bücher



Skizze eines Kirchengrundrisses nach den Maßen des menschlichen Körpers.



Das Parthenon in Athen.

Die Architektur

Die Proportionalität des menschlichen Körpers wurde, vor allem in der Renaissance als Bezugssystem für Kirchenbauten verwendet. Schon Vitruv schrieb dazu: »...kein Tempel kann ohne Symmetrie und Proportion eine wohlabgestimmte Komposition haben, so wie der Leib eines gut gebauten Menschen exakt abgestimmt Glieder und Teile hat« und »Wenn also die Natur den menschlichen Körper so geschaffen hat, daß seine Glieder der ganzen Gestalt proportional entsprechen, dann haben wohl die Alten nicht ohne Grund den Grundsatz aufgestellt, daß auch bei den Bauten die Form der einzelnen Glieder zur Gesamterscheinung in einem Maßverhältnis stehe«.

Hiermit wären wir bei der Architektur: Das Bedürfnis nach Ordnung war in der Frühzeit des Homo sapiens bereits eine Frage der Stabilität. Entweder die Behausung war stabil oder sie fiel zusammen. Und dafür waren die unbenannten und unbekannteten Gesetzmäßigkeiten der Statik und Geometrie maßgebend.

Die Untersuchungen hinsichtlich goldener Verhältnismaße gehen zurück bis auf die Ägypter, die, wie man im nachhinein festzustellen glaubte, bei der Konstruktion ihrer Pyramiden auch mit stetigen Teilungen im Goldenen Schnitt gearbeitet haben sollen. Handfestere Anzeichen kann man hingegen in der griechischen Architektur finden. Als einleuchtendes Beispiel zeigt das Parthenon in Athen, in dessen Fassade sich ein unterteiltes »goldenes« Rechteck erkennen läßt. Mehrere, sich stetig teilende Rechtecke ergeben jeweils das Höhenmaß von Giebel, Fries und Tragbalken. Auch die alte Petersbasilika zu Rom weist klar die Maßverhältnisse des Goldenen Schnittes auf, ebenso wie die Kathedrale von Notre Dame in Paris.

Später findet man immer wieder Bauwerke, die mithilfe regelmäßiger Fünfecke und dem Goldenen Schnitt konstruiert wurden. Man könnte behaupten, daß sich in der Periode von 1350 bis 1770 eine gewisse Entwicklung abzeichnet, die auf eine vorherrschende Anwendung der »goldenen« Teilung hinausläuft. Bei den bekannten deutschen Domen in Limburg und Köln wird ebenfalls vermutet, daß der Goldene Schnitt bei der Konstruktion verwendet wurde. Allerdings gibt es für diese Bauwerke eine Vielzahl von Theorien, so daß es zweifelhaft ist, ob der Goldene Schnitt »das« Bauprinzip wahr.

Festzuhalten bleibt, daß ein wesentlicher Nachteil dieser Theorien ist, daß man den Goldenen Schnitt erst im Nachhinein feststellen konnte. Es gibt keine Aufzeichnungen von Architekten, Baumeistern oder Auftraggebern, die beweisen würden, daß der Goldene Schnitt bewußt verwendet wurde.

Die Bildende Kunst

In Malerei, Zeichnung und auch der Buchgestaltung bezieht sich der Goldene Schnitt sowohl auf die Relationen von Bild- oder Seitenformaten, als auch auf die Positionierung dominanter Linien (z.B. die Horizontlinie) und die Anordnung des Motivs innerhalb des Bildformates.

Da eine Unmenge von Anschauungsbeispielen vorliegen, soll anhand der folgenden ausgewählten Kunstwerke exemplarisch das Vorkommen des Goldenen Schnittes untersucht werden.

Bei der Betrachtung Raffaels »Galatea« fällt auf, daß dieses Werk aus zwei Teilen besteht. Im unteren Teil spielt sich der Vorgang auf dem Meer ab. Der obere Abschnitt enthält die drei pyramidal angeordneten Amoretten, und zwar so, daß er, wiederum geteilt, in seinem unteren Abschnitt die beiden seitlichen und im oberen den mittleren der kleinen Pfeilschützen umgrenzt. Es lassen sich noch weitere Unterteilungen finden, die mehrmals die Maßverhältnisse des Goldenen Schnittes zeigen. Die Waagerechte, die die Höhe dieses Bildes im Goldenen Schnitt teilt (mit dem Major unten), verläuft genau zwischen Ober- und Unterkörper der Madonna und verbindet zugleich die Gesichter von Sixtus und Barbara.

In einem weiteren Meisterwerk Raffaels, der berühmten Sixtinischen Madonna, konnte ebenfalls mehrmals der Goldene Schnitt nachgewiesen werden.

Wie schon bei Fechners Experimenten (siehe oben) bemerkt, wird eine solche Bildeinteilung wahrscheinlich als sehr harmonisch empfunden, weil die Spannung zwischen Gleichheit und Verschiedenheit das richtige Maß hat. Deshalb wird diese Aufteilung von vielen Künstlern, bewußt oder unbewußt, mehr oder weniger exakt verwendet.

Mehr oder weniger exakt auch deshalb, weil man die streng mathematische Grundlage in der Ausführung vermeiden wollte, indem man durch verschiedenste Abweichungen und Zufälligkeiten den Schein völliger Freiheit anstrebte.



»Die Galatea« von Raffael mit eingezeichneten »goldenen« Linien.



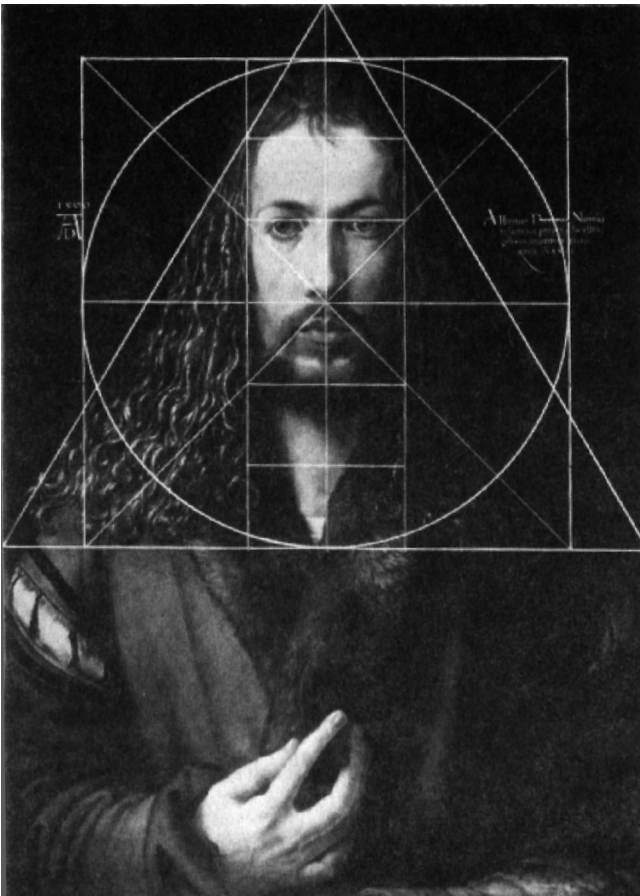
Der Goldene Schnitt bei der »Sixtinischen Madonna« von Raffael.

Im Laufe der Zeit hat man immer wieder in klassischen Werken nach goldenen Proportionen geforscht. Unter anderem natürlich auch in dem wohl berühmtesten und faszinierendsten Gemälde überhaupt: der »Mona Lisa« von Leonardo da Vinci. Auch hier wurde immer wieder versucht, den Goldenen Schnitt der Konstruktion da Vincis zugrunde zu legen, zumal dieser ja mit dem Goldenen Schnitt bestens vertraut war. Trotzdem gehen bis heute die Expertenmeinungen weit auseinander, was die genaue Konstruktion betrifft.

Bekanntlich stellte auch Albrecht Dürer zahlreiche theoretische Untersuchungen zu harmonischen Proportionen an. Daher ist es nicht ausgeschlossen, daß Dürer in seinen Bildern den Goldenen Schnitt verwendet hat. Allerdings muss gesagt werden, daß Dürer in seinen theoretischen Arbeiten den Goldenen Schnitt an keiner Stelle erwähnte. Über sein »Münchener Selbstbildnis« gibt es allerdings relativ aufschlußreiche Erkenntnisse.

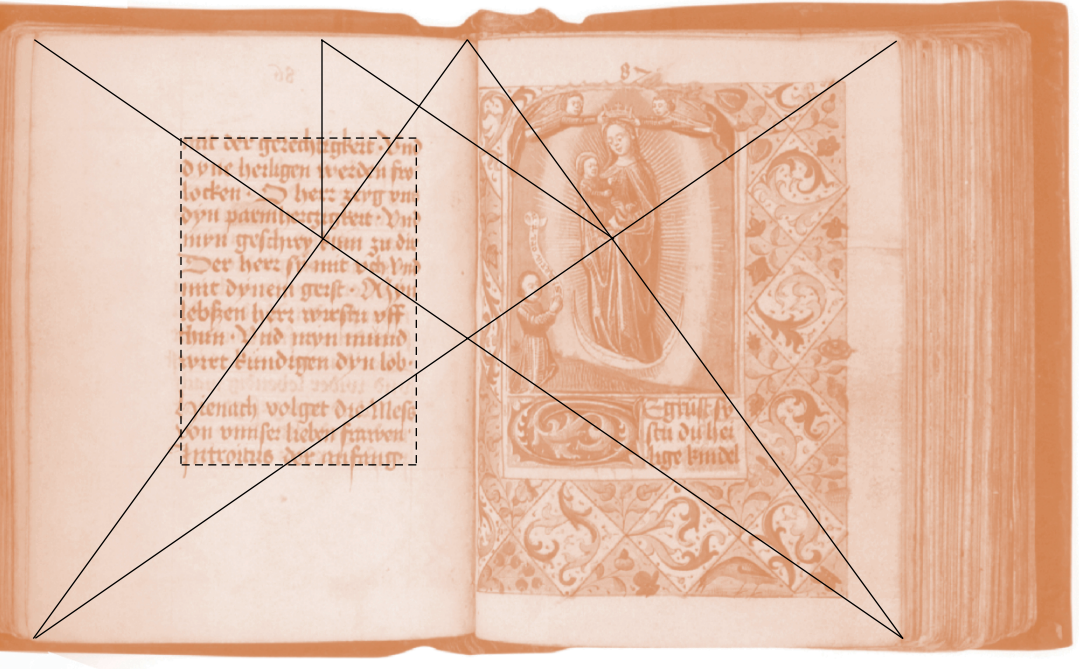
Franz Winzinger schreibt zu seinem Konstruktionsschema: »Wendet man sich nun der Darstellung zu, so wird auch dem flüchtigen Betrachter auffallen, daß der Kopf mit den wallenden Locken ein regelmäßiges Dreieck bildet. Zeichnet man dieses ein, so stellt sich heraus, daß es sich nicht nur um ein gleichseitiges Dreieck handelt, dessen Spitze mit der Mitte des oberen Bildrandes zusammenfällt, sondern daß die Basis dieses Dreiecks zugleich die Höhe der ganzen Bildtafel genau im goldenen Schnitt teilt.« Weiterhin fällt auf, daß die Basis des goldenen Dreiecks auch die untere Spitze des weißen Hemdausschnitts berührt und daß die beiden vertikalen Linien, die das Gesicht seitlich begrenzen, die Breite des Bildes fast im Goldenen Schnitt teilen.

Die posthum angestellten Untersuchungen zeigen, daß vielen Künstlern der Goldene Schnitt unbekannt gewesen sein muss und daß gerade dessen unbewußte Anwendung die Gültigkeit dieser Konstruktionsgesetze beweist.

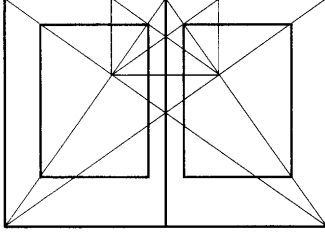


Die »Mona Lisa« von Leonardo da Vinci und Albrecht Dürers »Selbstbildnis«.

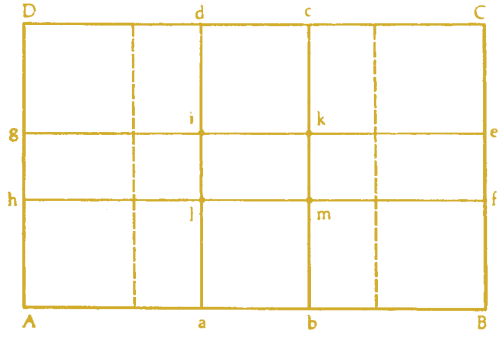
Deutsches Stunden- und Gebetsbuch: Versuch einer Nackkonstruktion des Satzspiegels.



Konstruktion eines »goldenen« Satzspiegels.



Konstruktionen von »Goldenen Linien« und »Goldenen Punkten«.



Die Buchdruckerkunst

Vor der Erfindung des Buchdrucks wurden Bücher mit der Hand geschrieben. Diese dienten Gutenberg und den Frühdruckern als Vorbild für ihre Gesetzmäßigkeiten der Buchform. Die Schreiber des Mittelalters hatten bereits Proportionsgesetze, die als Werkstattgeheimnisse gewahrt und nur selten, wenn überhaupt, schriftlich festgehalten wurden. Diese Schriften und auch die Frühdrucke sind in mancher Hinsicht, vor allem aber wegen ihrer Proportion, fast unübertrefflich.

Bei Buchgestaltern, Graphikern und Typographen werden seitdem Kenntnisse über Proportionsgesetze und den Goldenen Schnitt bei der Festlegung von Satzspiegel, Farbtonflächen oder Bildformaten vorausgesetzt. Es gehört zur alltäglichen Arbeit, Flächen und Formen in Beziehung zueinander zu setzen und einen harmonischen Gesamteindruck zu erzielen.

Der Goldene Schnitt spielt dabei nicht nur bei der Festlegung wohlproportionierter Formate eine Rolle, sondern auch beim kompositorischen Aufbau innerhalb eines Bildes.

Teilt man z. B. die Seiten eines Bildes im Goldenen Schnitt (und zwar jeweils zweimal – einmal mit dem Major rechts bzw. unten), so erhält man vier spezielle Geraden und vier besondere Punkte. Diese Linien bzw. Punkte sind häufig ein Anhaltspunkt für eine ausgewogene Gliederung des Bildes und werden als »Goldene Linien« und »Goldene Punkte« bezeichnet. Dieses Unterteilungsverfahren kann, wenn nötig, noch weitergeführt werden, indem man die im Goldenen Schnitt geteilten Flächen weiter unterteilt.

Die Kunst des typographischen Gestaltens besteht nun in erster Linie darin, mit seinen Gestaltungselementen wie Schrift, Linie, Fläche und Bildmaterial gute Lösungen im gegebenen Raum zu konzipieren. Dabei ist klar, daß weder die schönste Schrift oder die schönste Illustration, noch der beste Druck Fehler, die in Punkto Größenwahl und Raumverteilung gemacht werden, ausgleichen kann.

Richtige Raumaufteilung und gute Maßverhältnisse sind die beste Voraussetzung beim Gestalten, wobei die verschiedenen Aufgaben immer wieder neue, individuelle Lösungen verlangen.

Der Designer kann sich mit diesen Problemen nicht sorgfältig genug beschäftigen, wenn er allen Aufgaben gerecht werden will.

Für die Gesamtwirkung von entscheidender Bedeutung ist die richtige Verteilung des freien Raumes, also der gezielte Umgang mit der zumeist weißen Fläche des Papiers. Dabei ist es wichtig, die gesetzmäßigen Beziehungen von bedruckter und unbedruckter Fläche zu kennen.

Das nebenstehende Beispiel zeigt in beiden Fällen ein ungünstiges Verhältnis von Satzspiegel zum Papierformat.

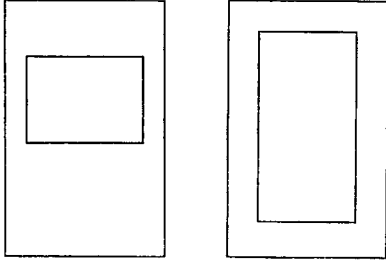
Es bedarf also einer Abstimmung aufeinander, wobei der Satzspiegel eine proportionale Verkleinerung des Seitenformats darstellen soll. Je nach Verwendungszweck kann das Format mehr oder weniger stark ausgenutzt werden. Die stetige Teilung im Raum ist so vorzunehmen, daß oben 3 Teile und unten 5 Teile freier Raum stehen, wobei man in einzelnen Fällen auch davon abweichen kann oder sogar sollte, wenn alternative Lösungen verlangt werden. In vielen Fällen aber besteht die bedruckte Fläche z.B. nur aus einem Wort oder einer Zeile, sodaß man darauf achten sollte, mit Hilfe des Goldenen Schnittes das Wort bzw. die Zeile optisch richtig in den Raum zu stellen.

Ein besonderes Augenmerk gilt bei der Herstellung eines Druckerzeugnisses auch der Verteilung der Papierränder. Sie haben auf den harmonischen Gesamteindruck entscheidenden Einfluß.

Da wir z. B. bei einem Buch nicht von der Einzelseite ausgehen, sondern von der Doppelseite, sollten die gegenüberstehenden Seiten als optisch wirksame Einheit dargestellt werden. Um diese zu erreichen, können wir mit Hilfe des Goldenen Schnittes die Papierränder bestimmen.

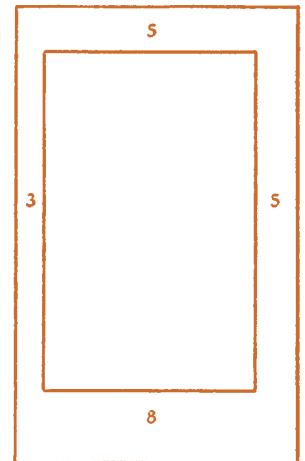
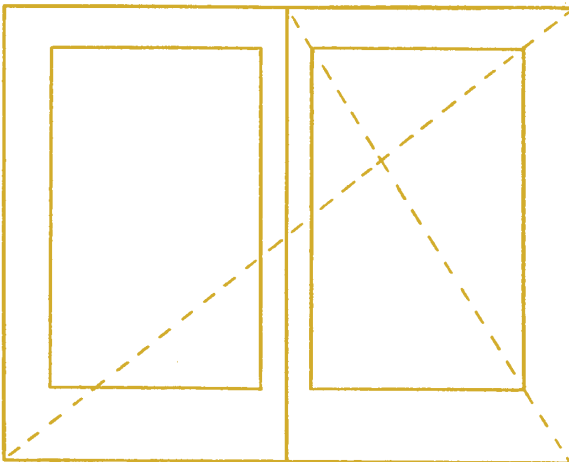
Dabei wird der innere Papierrand beim Buch – der Bundsteg – kleiner gehalten als der äußere, da der Zusammenhang der Seiten sonst verloren ginge.

Wählt man nach dem Goldenen Schnitt ein Randverhältnis von 3 : 5 sowie in der Höhe ein Verhältnis von 5 Teilen beim oberen Rand (Kopfsteg) und 8 Teilen beim unteren (Fußsteg), so erhält man in jedem Falle eine zufriedenstellende harmonische Lösung.

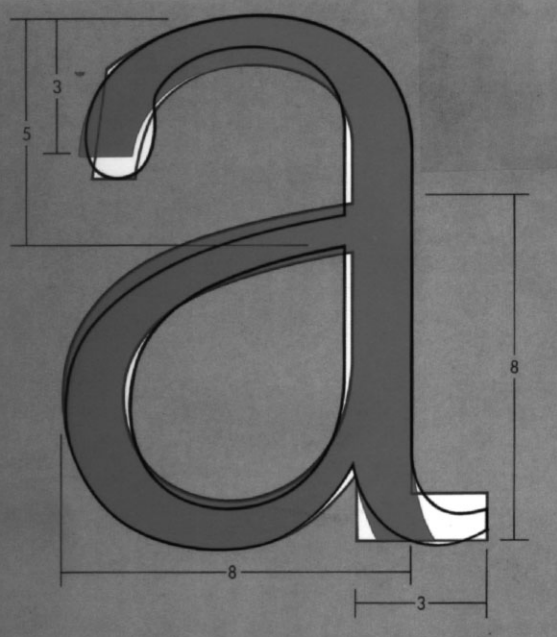


Verhältnis von Satzspiegel zu Papierformat,
links: zu breit, rechts: zu schlank.

Oktavbuchformat im Goldenen Schnitt.



Satzspiegel im Verhältniss des Goldenen Schnittes.



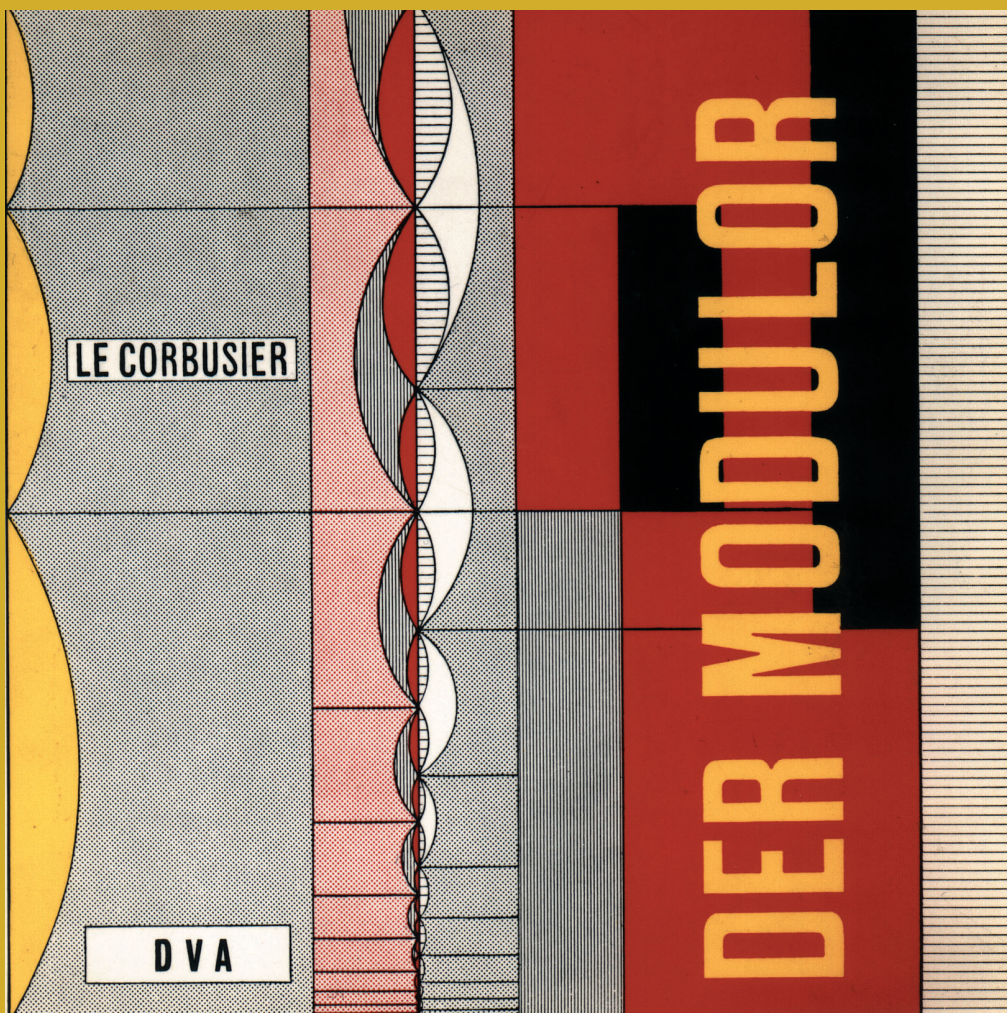
Konstruktion einer Buchstabentriologie mit »goldenen« Proportionen.

Bei Großformaten mit kleinem Satzspiegel oder bei stark ausgenütztem Papierformat wird man allerdings nicht immer mit dieser Regel hantieren können, sondern muß dann gefühlsmäßig beurteilen. Dabei sollen die Papierränder nicht nur der Druckseite ein gutes Aussehen verleihen, sondern auch die aufeinanderfolgenden Zeilen umschließen, um so dem Auge einen Ruhepunkt zu bieten, indem sie die gedruckte Seite im Raum ausbalancieren.

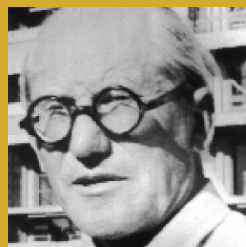
Als weiteres Beispiel für die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Goldenen Schnittes zeigen sich »goldene« Proportionen auch beim Schriftentwerfen, wo z. B. Mittellängen zu Oberlängen in Beziehung zueinander gebracht werden müssen.

Fundstücke

der jüngeren Vergangenheit



Das Maßsystem »Der Modulor« und
sein Schöpfer: Le Corbusier.



Le Corbusier und sein Modulor

Die alte, offensichtlich suggestiv wirkende Vorstellung, daß Proportionen des menschlichen Körpers auch die Harmonien von Bauwerken betimmen können, griff in neuerer Zeit einer der großen Architekten unseres Jahrhunderts, Le Corbusier, wieder auf.

Vom Goldenen Schnitt schwer beeinflusst, suchte er sein ganzes Leben nach »der Proportion«. Mit seinem »Modulor« hatte er ein neues Maß- und Proportions-system geschaffen, daß das menschliche Maß mit dem Goldenen Schnitt in Einklang bringt. In Le Corbusiers eigenen Worten ist »der Modulor ein Maßwerkzeug, das von der menschlichen Gestalt und der Mathematik ausgeht. Ein Mensch mit erhobenem Arm liefert die Hauptpunkte der Raumverdrängung – Fuß, Solarplexus, Kopf, Fingerspitze des erhobenen Armes – drei Intervalle, die eine Reihe von Goldenen Schnitten ergeben, die man nach Fibonacci benennt. Die Mathematik andererseits bietet sowohl die einfachste wie die stärkste Variationsmöglichkeit eines Wertes: die Einheit, das Doppel, die beiden goldenen Schnitte.«

Nach einem Treffen mit Einstein, bezeichnete dieser den Modulor als »ein Maßsystem, das das Schlechte schwierig und das Gute leicht macht.«

Nachdem Corbusiers erste »Modulor«-Publikation (1953), welche ebenfalls nach seinem neuem Maßsystem gestaltet wurde, in Fachkreisen begeisterte, veröffentlichte er schließlich sogar noch einen zweiten Band: »Modulor 2« (1955).

Er wurde von vielen Praktikern mit Begeisterung verwendet und entsprach dem dringenden Bedürfnis, die modernen Aufgaben der Serienherstellung, der Normierung und der Industrialisierung zu lösen. Der Modulor war da natürlich mehr als willkommen.

Von englischen Kriminalromanen inspiriert, in denen die »schönen Männer« eine Körpergröße von sechs Fuß (aufgerundet 1,83 m) besaßen, entwickelte er alle von diesem »idealen« Grundmaß des menschlichen Körpers ausgehenden Größen, die von den Proportionen des Goldenen Schnittes bestimmt wurden.

Daraus erhielt er zwei Reihen, bei denen die aufeinanderfolgenden Größen jeweils im Verhältnis des Goldenen Schnittes stehen. Erst eine rote und schließlich, da die Stufen für den praktischen Gebrauch zu hoch waren, noch eine blaue, die die doppelten Werte der roten Reihe ergibt:

rote Reihe: 4,6, 10, 16, 27, 43, 70, 113, 183, 296, ...

blaue Reihe: 8, 13, 20, 33, 53, 86, 140, 226, 366, 592, ...

Die Konstruktion des Modulors basiert schließlich auf einem Quadrat mit der Seitenlänge 113 cm. Die nächst größere Goldene-Schnitt-Zahl, 183 cm, ist das Grundmaß der roten Reihe. Das Grundmaß der Blauen Reihe ist 226 cm, die Höhe des Doppelquadrats, mit den nächst kleineren Goldenen-Schnitt-Zahlen 140 und 86.

Die Größe des Modulor-Menschen, 183 cm, die Höhe mit erhobenen Arm, 226 cm, die Nabelhöhe, 113 cm, und die Höhe bis zur aufgestützten Hand, 86 cm, sind die »vier Hauptpunkte der menschlichen Gestalt«.

Diese Erfahrung brachte Le Corbusier auf den – gewiß übertriebenen Gedanken, daß sich alle Teile des menschlichen Körpers zueinander in goldenen Proportionsverhältnissen befinden.

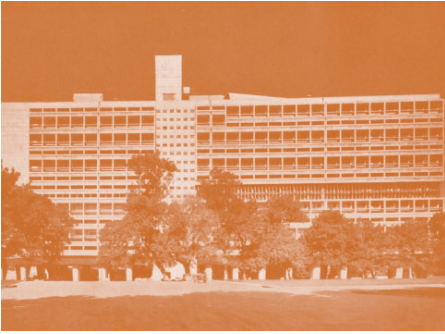
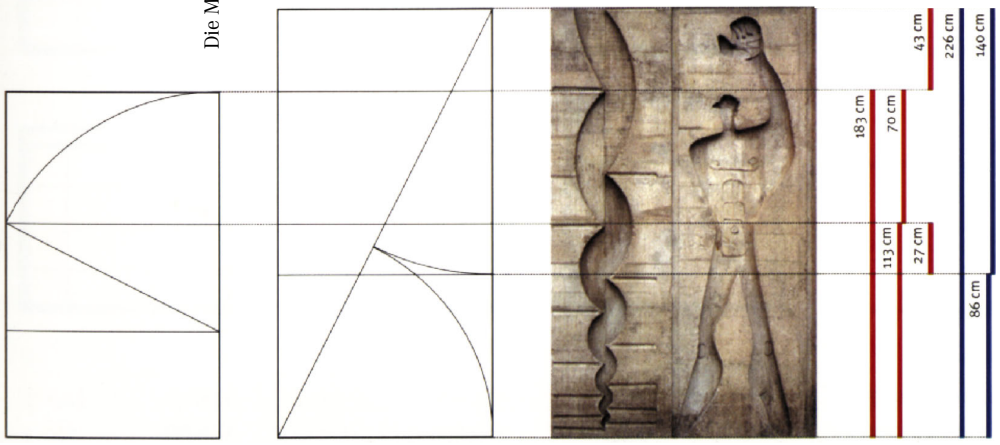
Le Corbusier soll auf dem Bauplatz nicht mehr mit einem Metermaß, sondern nur noch mit einem Modulor-Rollband, das alle Maße enthält, hantiert haben, wobei er aus praktikablen Gründen die Maße rundete.

Mit dem Modulor proportionierte er schließlich alle nach 1945 errichteten Bauten. Als Beispiel sei hier die "Unité d' Habitation" in Marseille genannt.

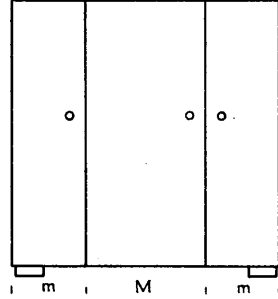
Corbusiers Maßsystem fand nicht nur bei Architekten Beachtung, sondern auch Innenraumgestaltern, Schreibern oder Typographen interessierten sich z.B. für sein »Spiel der Füllungen«, dem er ebenfalls im Modulor nachging. Er entdeckte im Quadrat unzählige Variationen von Flächenaufteilungen, die sich gegenseitig im Goldenen Schnitt befanden. Es boten sich also unzählige Möglichkeiten an, wie verschiedene Flächen in das richtige Verhältnis gebracht werden können. Allerdings konnte sich Corbusiers »goldenes« System, wahrscheinlich aufgrund seiner Stringenz, nur teilweise durchsetzen.

Bis heute löst Corbusiers »Modulor« lebhaftes Interesse und heftige Diskussionen aus.

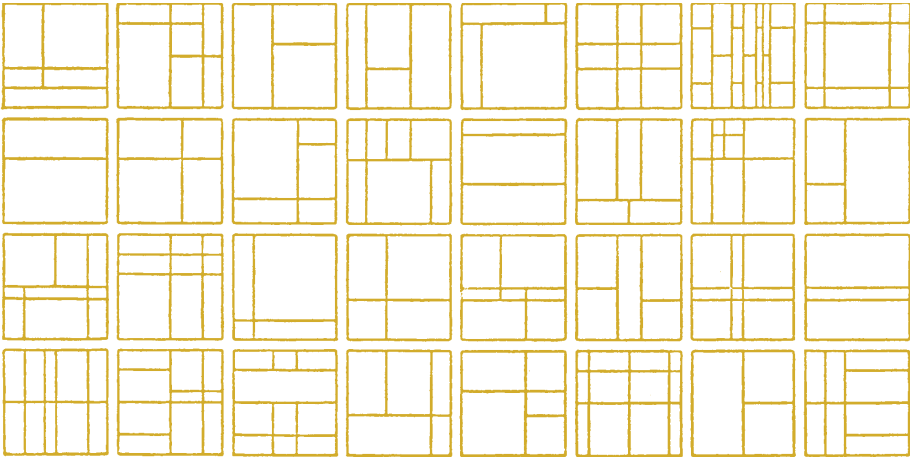
Die Maßeinheiten des Modulor.



Das »Unité d'habitation« in Marseille.

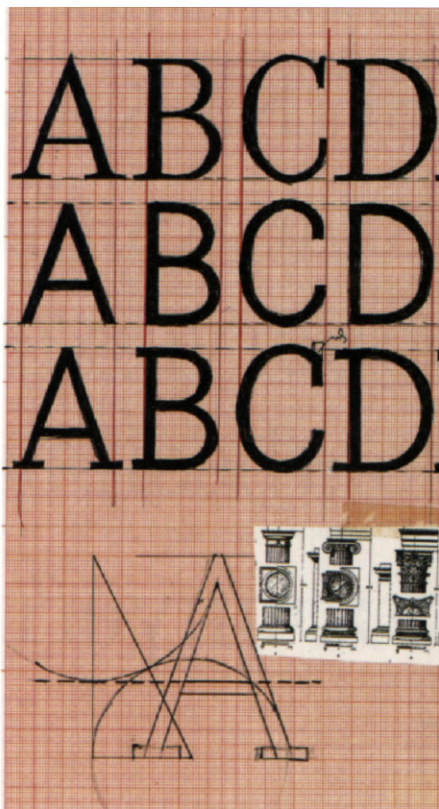
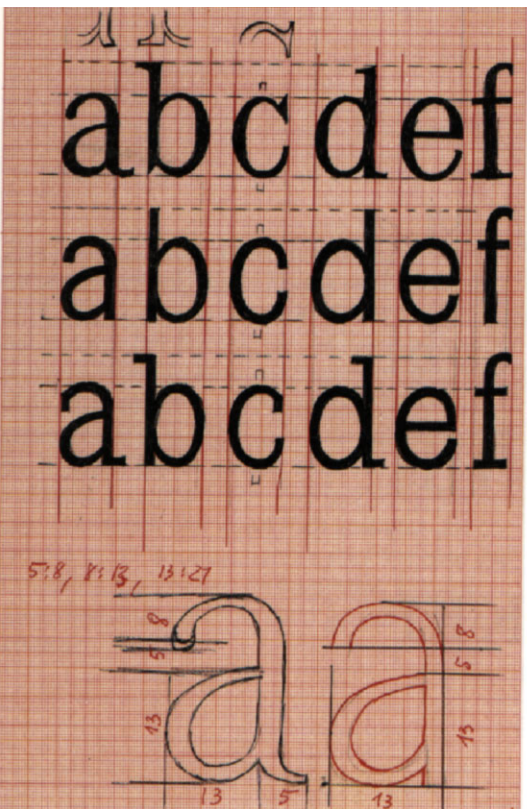
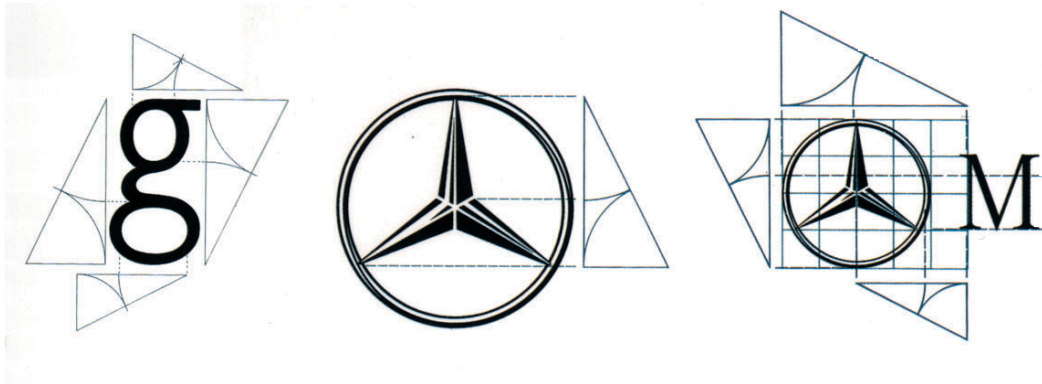


»Goldene« Proportionen bei Möbeln.



Das »Spiel der Füllungen« an einem Quadrat.

»Goldene« Proportionen in
Hausschrift, Stern und Schriftzug
des Daimler-Benz-Konzerns.



Kurt Weidemann, das Erscheinungsbild für Daimler-Benz und die Entwicklung der Corporate-Schriftfamilie

Die Untersuchung des Mercedes-Sterns ergibt eine zweifache Proportionierung nach den Regeln des Goldenen Schnittes: einmal in der Höhe der unteren Schenkel zur Sternspitze sowie in einem der Verhältnisse des Sterns zur Gesamthöhe des Symbols.

Diese Proportionen wurden auch auf die Zuordnung von der Schrift zum Symbol übertragen.

Ebenfalls wurde die Schrift-Trilogie »Corporate A·S·E« mit Hilfe des Goldenen Schnittes entworfen. Lesbarkeit wird beim Schriftentwurf unter anderem durch das Verhältnis der Mittellängen zu den Ober- und Unterlängen bestimmt. Auf den ersten Skizzen von Kurt Weidemann kann man unschwer die Maßverhältnisse 5:8, 8:13 und 13:21 erkennen. Diese »goldenen« Proportionen waren die Grundlage beim Abstimmen mikrotypografischer Details am einzelnen Buchstaben.

Als Anhaltspunkt dienten Kurt Weidemann beim Entwurfsprozess Abbildungen antiker Säulen, deren prägnante Formgebungen zur Entwicklung der klassischen Antiqua (A), der Serifenlosen (S) und der serifenbetonten Egyptienne (E) beitrugen.

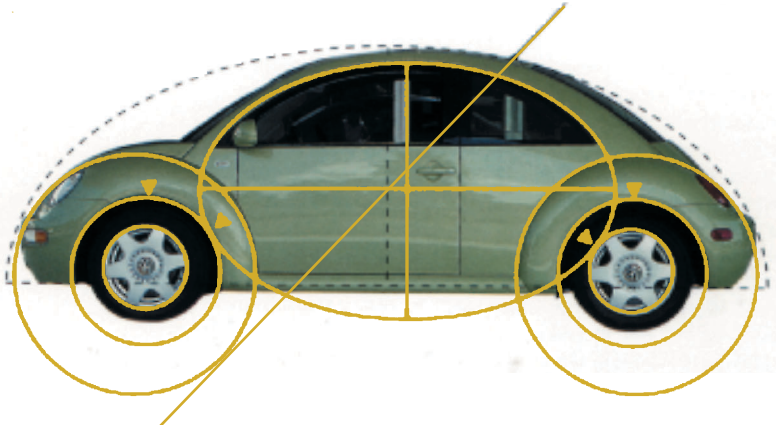
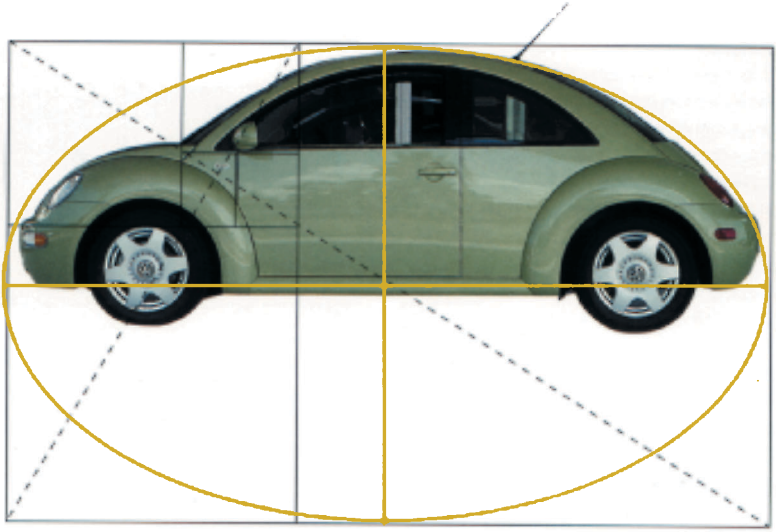
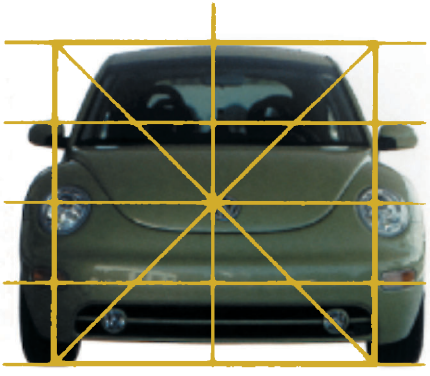
Jay Mays, Freeman Thomas, Peter Schreyer und der Volkswagen Beetle

Der Beetle, Nachfolger des alten Volkswagen Käfer, hat nach seiner Einführung 1997 hinsichtlich seines Redesign für jede Menge Furore gesorgt. Die Fusion der bekannten, nostalgischen Stilelemente des alten Käfers mit futuristischen Formgebungen hatte durchaus seinen Reiz. Vielleicht lag der Reiz aber mitunter auch daran, das »goldene« Proportionen bei der Konzipierung eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben.

Während die Vorderfront mit Scheinwerfern, Seitenspiegeln und VW-Emblem auf der Motorhaube mehrere Symmetrien in einem Quadrat aufweist paßt die Seitenansicht des Wagens fast genau in die obere Hälfte einer »goldenen« Ellipse. Die seitlichen Fenster wiederholen den Umriß in einer weiteren »goldenen« Ellipsenform.

Diese Ellipse bildet eine Tangente zu den vorderen Rädern und den hinteren Radkappen. Desweiteren zeigen die Kreisrundungen der Radkappen, der Räder (den Freiraum zum Wagen mit eingeschlossen) und die gerundete Karosserie oberhalb der Räder »goldene« Zuwächse im Radius.

In fast allen Details wiederholt sich in Ellipsen- und Kreisformen der Goldene Schnitt. Selbst die Antenne bildet eine Tangente zur kreisförmigen Rundung der vorderen Karosserie.



Baumann und Baumann und das Fibonacci-Prinzip bei Siemens

Das Fibonacci-Prinzip steht für einen wesentlichen Teil einer neuen Auffassung des Erscheinungsbildes von Siemens.

Als ein Prinzip dynamischer Proportionierung mit nur wenigen normativen Vorgaben bietet es sowohl die Erkennbarkeit eines visuellen Gesamtzusammenhangs, als auch ein Höchstmaß an gestalterischen Entwicklungsmöglichkeiten und Spielräumen. So wie die dynamische Fibonacci-Spirale sich dem linearen Denken widersetzt, Bewegung und Prozess beinhaltet, so soll sich auch die Einführung des visuellen Profils von Siemens entwickeln.

Ein Manual im üblichen Sinne ist nicht mehr vorzufinden. Baumann und Baumann wollten keine Regeln mehr vorgeben, sondern ein rythmisches Prinzip, das fließende oder sprunghafte Entwicklungen und Prozesse nicht durch starre, eindimensionale Denkweisen blockiert, sondern sensibel, flexibel und anpassungsfähig reagiert. Überall auf der Welt sollen Agenturen und Büros, die für Siemens tätig sind, die Lust am Gestalten zurückbekommen. Man soll mit den zur Verfügung gestellten Proportionen der Gestaltungselemente (wie z. B. der Firmenlogos oder bei den aufeinander im Fibonacci-Rythmus abgestimmten Abstufungen der Farben) spielerisch umgehen können.

Baumann und Baumann entwickelten zusätzlich eine Fibonacci-Zeitung für Siemens, die, nach dem Fibonacci-Prinzip gestaltet, das Phänomen »Goldener Schnitt« beleuchtet.

2 Versalhöhe 6 pt

3 Versalhöhe 9 pt

5 versalhöhe 15 pt

8 versalhöhe 24 pt

SIEMENS

SIEMENS

SIEMENS

SIEMENS



Das Prinzip dynamischer Proportionierung nach Fibonacci: zu finden beim Corporate Design von Siemens.

Die »goldene« Umfrage



Literatur zum Thema »Goldener Schnitt« gibt es bekanntlich reichlich. Doch sind gerade aktuelle Arbeiten, die den Goldenen Schnitt aufweisen, in der Minderzahl bzw. überhaupt nicht zu finden. Le Corbusiers Maßsystem bleibt oft die letzte Bastion der »goldenen« Proportionen.

Ein Anliegen dieser Ausarbeitung war es nun, den Goldenen Schnitt wieder ins Rampenlicht zu rücken, da er gerade dort, und vor allem im Design, nicht mehr aufzutauchen scheint.

Doch der Schein trügt. Es gibt ihn noch – und abseits der bekannten Beispiele von Weideman, Mays/Thomas/Schreyer oder Baumann und Baumann hinterläßt er, wenn man genauer hinschaut bzw. nachmißt, überall seine Spuren.

Eine Überlegung wäre sicherlich, sich kurzerhand aktueller Arbeiten und Entwürfe etlicher Designer und Agenturen vorzunehmen, um so selber Maß anzulegen und Beweise zu finden, die eine Verwendung des Goldenen Schnittes bestätigen würden. Das würde sicherlich Sinn machen, andererseits würde man wahrscheinlich verleitet werden, den Goldenen Schnitt dort finden zu wollen, wo er vielleicht gar nicht auftaucht bzw. die Abweichungen eher andere Proportionsverhältnisse zulassen würden.

So kam die Idee auf bei etlichen Designbüros explizit nachzufragen, wo, wie und wann der Goldene Schnitt Verwendung findet bzw. fand. Folgende Mail wurde verfasst:

Liebe

Ich bin Designstudent an der »Köln International School of Design« und beschäftige mich im Rahmen meines Vordiplom mit dem Goldenen Schnitt.

Den kennt man. Da weiß man, was man hat.

Im besten Falle »goldenes Design« – oder etwa nicht?

Mich drängt nun immer mehr diese eine Frage: Wo finde ich ihn im Design ??? Wird er noch gebraucht? Hat ihn in letzter Zeit jemand gesehen, geschweige denn mit ihm gearbeitet? Bei Herrn Bosshard und Herrn Weidemann soll er ja immer mal wieder auftauchen. Hat er bei Ihnen mal vorbeigeschaut? Wie war die Zusammenarbeit mit ihm – wenn es eine gab – und überhaupt: was halten Sie von dem alten Gesellen?

Über ein Statement würde ich mich riesig freuen.

Gott grüß die Kunst – Stefan Riese

Die Resonanz war größer als erwartet.

Folgende ausgewählte Statements bestätigen zum einen die Aktualität des Goldenen Schnittes, hinterlassen zum anderen aber auch einen überraschenden und teilweise zwiespältigen Eindruck.

Hans-Peter Lahaye/Forum Entwerfen

»Von Bosshard, Weidemann kann ich nichts authentisches berichten. Otl Aicher hat den goldenen Schnitt nicht verwendet. Auch dazu habe ich keine direkte Aussage von ihm, er hat sich zwar sehr viel mit Mathematik beschäftigt in seiner Arbeit allerdings auf sehr einfachen Regeln bestanden. Satzspiegel, bevorzugt auf die 12er Teilung aufbauend (Units, Schriftgrößen), mit eben den erheblichen Vorteilen gegenüber dem dezimalen System 12 geht $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$ und die 10!?, Schriftgrößen in klar erkennbaren, festgelegten Schritten $2/1$, $1/2$, $2/3$ (sehr beliebt gewesen). Für die damaligen Möglichkeiten war der Goldene Schnitt aus Aichers Sicht zu kompliziert und damit eher ein Schwachpunkt in der Durchsetzung eines visuellen Erscheinungsbildes.«

Johannes Plass/Mutabor

»...Die scheinbar wissenschaftliche Begründung von Entwürfen wird in unserem Alltag leider nicht durch ästhetische Gesichtspunkte geprägt, sondern über das ästhetische Empfinden irgendwelcher Zielgruppen oder gar der ästhetischen Definition in irgendwelchen CD-Richtlinien.

Entwurf verkauft sich nicht über eine Ästhetik-Argumentation, sondern ausschließlich über formale System- und Marketingargumentationen. Komisch nicht?

Holger Jörg/Meiré und Meiré

»...Doch eins darf man wie ich finde nicht vergessen: bei den ganzen Zahlen die unser Leben leiten, begleiten, strukturieren und analysieren wird die Bedeutung der Emotionalität immer schwerer. Die Struktur braucht einen Gegenpol: Emotionalität. Dies gilt nicht nur für das Leben an sich, sondern auch für die Gestaltung.

Zu mir hat mal jemand gesagt: »Der Deutsche gestaltet sehr strukturiert. Der Holländer dagegen mehr mit dem Bauch. Vielleicht wäre es von Nutzen, wenn wir ein bisschen mehr mit dem Bauch und der Holländer ein bisschen strukturierter gestalten würde.«

Erik Spiekermann

»Alle meine typografischen Arbeiten beruhen auf einer Proportion. Selten die DIN-Proportion, weil die weder sehr harmonisch ist noch aufregend. Alle Formate haben die gleichen Verhältnisse, und die sind auch noch entweder zu kurz oder zu schmal. Ich nehme meistens das 2:3 Verhältnis, weil dabei die Doppelseite dann 3:4 ist, die nächste wieder 2:3 und so weiter. Für grosse CD-Programme haben wir auch schon mal Seitengrößen entwickelt, die nur eine Seite mit DIN gemein haben. Der WDR hat eine schmale Formatreihe – 297 hoch und 198 breit und eine breite, 210 breit und 315 hoch, also 2:3. Bei den AUDI-Drucksachen haben wir auch seitlich 12 mm abgeschnitten, weil das schmalere Format eleganter aussieht und auch wieder in der 2:3 Proportion ist. Bei Büchern und Zeitschriften baue ich Raster, deren Einzelteile die gleiche Proportion haben wie das Ganze; z. B. eine Seite aus 12 Rechtecken 12 x 18 mm, also 144 x 216 mm, schon wieder 2:3.

Den Goldenen Schnitt verwende ich beim Schriftentwurf als Fibonacci-Reihe 5:8:13 und immer, wenn ich kleine, schmale Bücher mache, die nicht im DIN-Format sein müssen. Bosshards »Technische Grundlagen der Satzherstellung« ist meine Bibel, auch wegen der ausführlichen Abhandlung der Proportionen.«

Bas Jacobs/Underware

»1) bookdesign: Sometime I use it in a bookdesign. Or I just start sketching, and in the end after measuring the Golden Rule comes out. Or the other way around: sometimes I take it as a starting point for a page lay-out. But in the end I don't bother anymore if it is still there or not.

2) typesetdesign: During designing Dolly it happened once that we presented it in a little booklet (Lowerkaas). I am not sure if you are known with this leaflet, if not, I can send you one. It's in German, must be no problem. Showing the type big made me also measuring myself again what the proportions between ascenders and x-height are. And damn, the Golden Rule came up again. This was after the font was more or less finished. What a coincidence. But in the end, I don't attach any value to it. If I want to change it, then I change it, Golden Rule or not, I don't care.

The Golden Rule is not a rule. It can be a »tool« which helps you to create a certain balance in your work. But never ever take it too strict, always be open for other options. In the end there is only one rule, the eye!«

Bertram Schmidt-Friderichs/Verlag Hermann Schmidt

Die berühmte Proportion ist heute noch Grundlage etlicher Satzspiegel-Entwürfe, und besonders häufig findet man ihn beim »Dreizeilenfall«: dann sollte die erste Zeile 3, die zweite 8 und die dritte 5 Einheiten langsein:

mmmmmmmm
mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm
mmmmmmmmmmmmmmmm

oder

mmmmmmmmmmmmmmmm
mmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmmm
mmmmmmmmmm

Als Buchformat ist sie vielen nach der Sehgewohnheit etwas zu »stumpf«, aber gerade im Foto- und illustrierten Buch werden Sie die goldenen Maßverhältnisse öfter nachweisen können.

Das Spannende ist: Könnner sind oft aus optischer Harmonie nah am goldenen Schnitt, ohne ihn sklavisch zu konstruieren.

Außerdem: Er funktioniert besser im Querformat als im Hochformat: Also Doppelseiten auf die Maßverhältnisse hin untersuchen bringt mehr Erfolg als stehende Einzelseiten.

Fons Hickmann

»...einfach mal auf unsere neue Website schauen, vielleicht ist er da.«

Stefan Riese

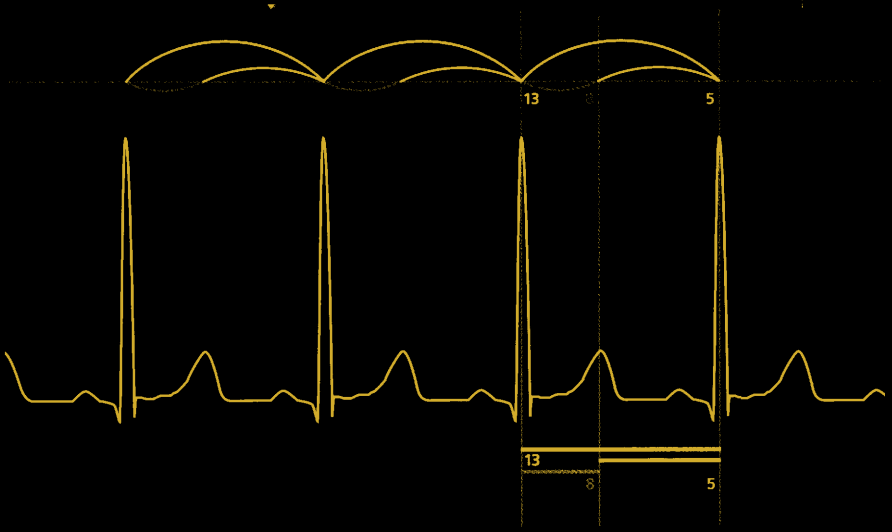
»...er war da! Das Plakat zur »Kieler Woche« teilt sich in der Vertikalen genau im Goldenen Schnitt.«

Der Goldene Schnitt beim Plakat der »Kieler Woche« von Fons Hickmann.



Ein kritischer Ausblick: Denken oder Dogma

Goldene Herzfrequenz: Die idealste und damit »gestündeste« Kurve folgt im zeitlichen Ablauf der Dynamik des Goldenen Schnittes.



»Schönheit ist Freiheit in der Erscheinung.«

Diese Definition Schillers ist nicht nur Grundlage seiner ästhetischen Schriften – sie könnte vielmehr auch den Weg weisen zum richtigen Umgang mit den Proportionsgesetzen.

Vorsicht ist geboten beim allzu dogmatischen Umgang mit dem Goldenen Schnitt. Ein »goldenes« Korsett läßt wenig Spielräume zu, der freie und ungezwungene Blick, der alternative Lösungen sucht, wird durch »Scheuklappen« versperrt.

Kein Proportionsschlüssel sollte das intuitive Empfinden eines Designers ersetzen. Das Spiel von Licht und Schatten, Harmonie der Farbe, Zuordnung spannungsreicher Flächen, Stimmungen und Aussagen, welche auf das Unterbewußtsein wirken, können nur Ergebnis individueller gestalterischer Begabung sein.

In einer komplexen Welt sind Leitbilder wie das vom Goldenen Schnitt gefragt. Man wiegt sich in Sicherheit und scheut die Mühen der Argumentation. Warum denken und hinterfragen, wenn es »goldene« Richtlinien gibt, bei denen man nichts verkehrt machen kann. Ein solch »blinder« Umgang mit dem Goldenen Schnitt führt zu dauerhaften Haltungsschäden und endet in der Denkstarre.

Aufgabe eines jeden Designers sollte es sein, den freien, spielerischen Umgang mit dem Goldenen Schnitt zu erlernen und beim Konzipieren, je nachdem, wie ausgeprägt sein Gefühl in Fragen der Harmonie entwickelt ist, selbst entscheiden, ob er den Goldenen Schnitt anwenden will oder nicht.

Letztendlich gilt neben den »goldenen« Gesetzen immer auch das Gesetz der dogmatischen Bequemlichkeit: Die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten ist die Dummheit.

Post Scriptum: Alles wird gut (Nina Ruge)

Literaturverzeichnis

Baumann & Baumann:

Spiel Räume.

Ostfildern: Cantz Verlag, 2002

Siemens Brand Elements – Our Fibonacci System.

München: Siemens AG, 2002

Beutelspacher, Albrecht/Petri, Bernhard:

Der Goldene Schnitt.

Mannheim/Wien/Zürich: BI Wissenschaftsverlag, 1988

Bosshard, Hans Rudolf:

Der typografische Raster.

Sulgen/Zürich: Verlag Niggli AG, 2000

Elam, Kimberly:

Geometry of Design.

New York: Princeton Architectural Press, 2001

Hagenmaier, Otto:

Der Goldene Schnitt – Ein Harmoniegesetz und seine Anwendung.

München: Heinz Moos Verlag, 1963/1977

Lotter, Wolf:

Denken oder Dogma, brand eins, Heft 06/2002.

Hamburg: brand eins Verlag GmbH, 2002

Richter, Klaus:

Die Herkunft des Schönen – Grundzüge der evolutionären Ästhetik.

Mainz: Verlag Philipp von Zabern, 1999

Schiller, Friedrich:

Kallias oder über die Schönheit – Über Anmut und Würde.

Stuttgart: Philipp Reclam Jun., 1994

Van den Boom, Holger/Romero-Tejedor, Felicidad:

Design – Zur Praxis des Entwerfens.

Hildesheim: Georg Olms Verlag AG, 2000

Weidemann, Kurt:

Wo der Buchstabe das Wort führt – Ansichten über Schrift und Typographie.

Ostfildern: Cantz Verlag, 1994



Impressum

Stefan Riese

Dokumentation Vordiplom 2003

Köln International School of Design

2. Nebenthema/Designkonzepte

Phänomen Goldener Schnitt. Eine ästhetische Analyse.

Prüfer: Prof. Paolo Tumminelli

Gestaltung: Stefan Riese

Lektorat: Pascale Bonus

Schriften: Corporate A·S·E

© 2003 Stefan Riese

Der Dokumentation liegt die alte deutsche Rechtschreibung zugrunde.

Persönlicher Dank: Hans-Peter Lahaye, Johannes Plass, Holger Jörg, Erik Spiekermann, Bas Jacobs, Betram Schmidt-Friderichs und Fons Hickmann