

Karin Roller



# KURSZIELE BESTIMMEN MIT FIBONACCI

simplified

FBV



Karin Roller

**Kursziele bestimmen mit Fibonacci**

## TITEL DER SIMPLIFIED-BUCHREIHE

Wieland Arit  
**Risiko- und Money-Management**

Holger Bengs | Mike Bayer  
**Investieren in Biotechnologie**

Norbert Betz | Ulrich Kirstein  
**Börsenpsychologie**

Andreas Braun  
**Social Trading**

Andreas Braun  
**Nachhaltig investieren**

Ed Downs  
**Die besten Chartmuster**

Georg Eckert  
**Die Privatanlegerbibel**

Judith Engst  
**Erben und vererben**

Horst Fugger  
**Börsenlexikon**

Lars Gottwik  
**Rainbow-Trading**

Peter Hasler  
**Unternehmensanleihen**

Markus Jordan  
**Zertifikate**

Jay Kaoppel  
**Die 4 größten Fehler beim Handel mit  
Optionen**

Dennis Metz  
**Devisenhandel**

Markus Müller  
**Abgeltungssteuer – Nein danke!**

David Morgan  
**Insiderwissen: Silber**

Dr. Klaus Mühlbauer  
**Die 133 wichtigsten Fragen und Antworten  
zur Vermögensanlage**

Melvin Pasternak  
**Die 21 wichtigsten Candlestick-Formationen**

Michael J. Plos  
**Alles, was Sie über Day-Trading wissen müssen**

Michael Proffe  
**Die besten Trendfolgestrategien**

Stefan Rißé  
**CFDs**

Karin Roller  
**Kursziele bestimmen mit Fibonacci**

Christopher A. Runge | Martin Uzik | Konstantin von Reden-Lütcken  
**Alternative Wege der Unternehmensfinanzierung**

Arne Sand | Max Schott  
**Die besten Dividenden-Aktien**

Raimund Schriek  
**Besser mit Behavioral Finance**

Daniel Schütz  
**Trading für Einsteiger**

Daniel Schütz  
**CFD-Trading**

Engst | Morrien  
**Depotabsicherung leicht gemacht**

Norman Schwarze  
**Depotabsicherung leicht gemacht**

André Tiedje  
**Elliott-Wellen leicht verständlich**

Michael Vaupel  
**Mehr Geld verdienen mit Rohstoffen**

Martin Voigtmann  
**Geschlossene Fonds**

Harald Weygand  
**Short Selling**

Daniel Wilhelmi  
**BRIC ist die Zukunft**

Karin Roller

# KURSZIELE BESTIMMEN MIT FIBONACCI



simplified

FBV

simplified

Korrektorat: Manuela Kahle  
Umschlaggestaltung: Pamela Machleidt,  
München  
Satz: Bernadette Grohmann, Röser MEDIA  
GmbH  
Druck: Graspo CZ, Tschechische Republik  
Printed in the EU

1. Auflage der Neuausgabe 2020

© 2012 by FinanzBuch Verlag, ein Imprint  
der Münchner Verlagsgruppe GmbH,  
Nymphenburger Straße 86  
D-80636 München  
Tel.: 089 651285-0  
Fax: 089 652096

Für Fragen und Anregungen:  
[info@finanzbuchverlag.de](mailto:info@finanzbuchverlag.de)

**Bibliografische Information der  
Deutschen Nationalbibliothek:** Die  
Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet  
diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie. Detaillierte  
bibliografische Daten sind im Internet  
über <http://d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, insbesondere das Recht  
der Vervielfältigung und Verbreitung  
sowie der Übersetzung, vorbehalten.  
Kein Teil des Werkes darf in irgend-  
einer Form (durch Fotokopie, Mikrofilm  
oder ein anderes Verfahren) ohne  
schriftliche Genehmigung des Verlages  
reproduziert oder unter Verwendung  
elektronischer Systeme gespeichert,  
verarbeitet, vervielfältigt oder  
verbreitet werden.

Die im Buch veröffentlichten Ratschläge wurden von Verfasser und Verlag  
sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Garantie kann jedoch nicht übernommen  
werden. Ebenso ist die Haftung des Verfassers beziehungsweise des Verlages und  
seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden  
ausgeschlossen.

ISBN Print 978-3-95972-337-4  
ISBN E-Book (PDF) 978-3-96092-620-7  
ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-96092-621-4

**[www.finanzbuchverlag.de](http://www.finanzbuchverlag.de)**

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter  
[www.m-vg.de](http://www.m-vg.de)

# Inhalt

|  |     |
|--|-----|
| Vorwort zur 5. Auflage . . . . .   | 9   |
| Vorwort zur 1. Auflage . . . . .   | 11  |
| Über dieses Buch. . . . .  | 13  |
| Zum inhaltlichen Aufbau. . . . .   | 17  |
| Kapitel 1: Der Goldene Schnitt – der geheime Code . . . . .                  | 19  |
| Chronologie zum Goldenen Schnitt . . . . .                                   | 19  |
| Variationen des Goldenen Schnitts. . . . .                                   | 25  |
| Kapitel 2: Die Fibonacci-Zahlenfolge . . . . .                               | 31  |
| Kapitel 3: Die Anwendung in der Preisachse. . . . .                          | 41  |
| 3.1 Retracements . . . . .   | 45  |
| 3.2 Extension – Variante 1. . . . .  | 79  |
| 3.3 Projektion – Variante 2 . . . . .  | 89  |
| 3.4 Expansion – Variante 3 . . . . .   | 105 |
| 3.5 Treffergenauigkeit der Fibonacci-Ratios. . . . .                         | 116 |
| 3.6 Relevanz von Fibonacci-Ratios . . . . .                                  | 118 |
| 3.7 Klappt das bei allen Instrumenten und in allen Zeithorizonten? . . . . . | 125 |
| 3.8 Die vier Varianten – aus einem anderen Blickwinkel. . . . .              | 125 |
| Kapitel 4: Muster mit Fibonacci-Ratios. . . . .                              | 135 |
| 4.1 ABC-Muster oder 1-2-3-Muster . . . . .                                   | 136 |
| 4.2 ABCD-Muster . . . . .  | 140 |
| 4.3 Gartley-Pattern . . . . .  | 145 |
| 4.4 Butterfly-Pattern . . . . .  | 152 |
| 4.5 Zusammenfassung: Muster. . . . .   | 158 |

|   |     |
|---|-----|
| Kapitel 5: Anwendungsvarianten . . . . .            | 159 |
| 5.1 Fibonacci-Kanäle . . . . .                      | 159 |
| 5.2 Fibonacci-Fächer . . . . .                      | 163 |
| 5.3 Zusammenfassung: Anwendungsvarianten . . . . .  | 168 |
| Kapitel 6: Die Anwendung in der Zeitachse . . . . . | 169 |
| 6.1 Fibonacci-Zeitziele . . . . .                   | 169 |
| 6.2 Fibonacci-Zeitprojektion . . . . .              | 170 |
| Anhänge . . . . .                                   | 173 |
| Anhang I – Technische Analyse . . . . .             | 175 |
| Anhang II – Dow-Theorie. . . . .                    | 177 |
| Anhang III – Formationsanalyse. . . . .             | 183 |
| Anhang IV – Indikatoren und Oszillatoren . . . . .  | 189 |
| Anhang V – Elliott-Waves-Principle. . . . .         | 193 |
| Anhang VI – Candlesticks . . . . .                  | 197 |
| Anhang VII – Traders Trick Entry*. . . . .          | 209 |
| Zusammenfassung – Schlussfolgerung . . . . .        | 215 |
| Abbildungsverzeichnis . . . . .                     | 217 |
| Chartsoftware. . . . .                              | 219 |
| Literaturliste . . . . .                            | 221 |
| Über die Autorin . . . . .                          | 223 |



simplified

DIE SIMPLIFIED-BUCHREIHE



# Vorwort zur 5. Auflage

**Von Dr. Raimund Schriek – Autor von  
*Du bist Trader!***

Großartig wie Karin Roller bereits in der fünften Auflage Leser für Fibonacci begeistert. Die hohe Nachfrage belegt eindrucksvoll, dass sich Fibonacci-Anwendungen mittlerweile zu grundlegenden Tools der Technischen Analyse gemausert haben. Sprüche wie »das ist mir zu esoterisch« oder »daran muss man glauben« gehören längst der Vergangenheit an.

Vorrangiges Ziel von Geldanlage und Trading sollte es sein, Geld zu verdienen. Und das kann gelingen, wenn einerseits Risiken begrenzt und andererseits sinnvolle Kursziele ermittelt werden. Der Buchtitel verspricht »Kursziele bestimmen mit Fibonacci« und hält es auch. Kaufen Sie dieses Buch und machen Sie sich mit Fibonacci-Anwendungen vertraut. So verschaffen Sie sich den entscheidenden Vorsprung gegenüber anderen Marktteilnehmern.

Die Gründe, warum Sie sich intensiv mit Fibonacci beschäftigen sollten, sind vielfältig: In gewisser Weise entschlüsseln Sie mit Fibonacci die Märkte, mehr noch: Der regelmäßige Einsatz trägt dazu bei, dass Ihre Trades eine klare Struktur bekommen: Realistische Kursziele können punktgenau bestimmt, mögliche Rücksetzer aufgespürt werden, wodurch es möglich ist, bestehende Positionen anzupassen, und schlussendlich sind Sie auch in der Lage, Stopps an den richtigen Stellen zu platzieren.

Karin Roller erläutert anschaulich die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der magischen Zahlfolge 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ... Sie hat in dieser Auflage sämtliche Charts und Texte aktualisiert. Besonders wertvoll ist das hinzugefügte Kapitel über den statistischen Nachweis, dass

Fibonacci tatsächlich funktioniert. So bringt sie auch die letzten Skeptiker auf ihre Seite.

Trading mit geringem Risiko und großer Chance, davon träumen Geldanleger und Trader. Mit Fibonacci wird dieser Traum wahr – gleichermaßen für Anfänger wie Fortgeschrittene.

# Vorwort zur 1. Auflage

**Von Dr. Raimund Schriek – Autor von  
*Besser mit Behavioral Finance***

Fibonacci – allein der Klang ist für viele Musik in den Ohren. Fibonacci-Verhältnisse sind etwas Natürliches, etwas von Rhythmik Bestimmtes und finden sich überall. Und doch gewinnt man immer wieder den Eindruck, dass das auf den ersten Blick nicht Sichtbare und dadurch schwieriger zu Beweisende, die Kritiker per se auf den Plan ruft.

Fibonacci-Verhältnisse werden als angenehm, teilweise sogar als vollendet wahrgenommen. Der Mensch als Teil der Natur wendet Fibonacci bewusst und auch unbewusst in der Musik, der Kunst und der Architektur an. Wieso sollten Fibonacci-Verhältnisse dann nicht auch in von Menschen hervorgerufenen Bewegungen der Märkte eine Rolle spielen?

Der Grund, warum Marktanalyse unter Berücksichtigung von Fibonacci in eine sogenannte esoterische Ecke geschoben wird, liegt darin, dass Beweise für eine allgemeine Gültigkeit fehlen. Derartige Vorbehalte kenne ich auch aus dem Bereich der Finanzpsychologie. Ob das Wissen um Fibonacci-Verhältnisse ursächlich für das Auffinden in den Märkten ausschlaggebend ist oder ob es sich tatsächlich um eine sich selbst erfüllende Prophezeiung handelt, ist zweitrangig, solange es funktioniert.

Der ad absurdum geführte Homo oeconomicus gewinnt ein bisschen an Kontur, wenn er wenigstens sein Risiko managt. Das, was für Sie als Trader oder Anleger oberste Priorität haben sollte, sind risikoarme Einstiege, die mit Fibonacci unter Beachtung weniger Regeln in vielen liquiden Märkten möglich sind. Letztlich finden Sie so natürlich auch sinnvolle Ausstiegspunkte.

Karin Roller ist es mit dieser auf den Punkt gebrachten kompakten Darstellung gelungen, Ihnen die Welt und die Möglichkeiten von Fibonacci aufzuzeigen. Fibonacci ist kein Allheilmittel. Dennoch: Mit diesem Wissen und dessen Anwendung eröffnet sich Ihnen ein weiterer Zugang, vielleicht auch tieferes Verständnis für die Bewegungen der Märkte, den Sie gewinnbringend für sich nutzen können.

# Über dieses Buch

Jeder Trader – ob langfristig oder kurzfristig orientiert – kennt die Herausforderung: Da hat man einen guten Einstieg gefunden – ob rein diskretionär, aufgrund fundamentaler Daten, mit einem ausgefeilten Handelssystem oder mithilfe Technischer Analyse –, doch wann realisiert man seine Gewinne? Wo sichert man seine Position ab? Wann also aussteigen? Schließlich möchte nicht jeder seine Wertpapiere vererben ...

Grundsätzlich sollte gelten: Wer Wertpapiere kauft, sollte sich auch Gedanken über den Verkauf machen. Denn der Akt des Kaufens ist in der Regel mit »sich viele Gedanken machen und informieren« verbunden. Und wenn man sich schon so viele Gedanken über den Einstieg macht, sollte man sich auch mit dem Ausstieg befassen.

Für den Ausstieg gibt es jede Menge Timing-Möglichkeiten: ein fixer Euro-Betrag, eine prozentuale Gewinn- oder auch Verlustgrenze oder eine zeitliche Dimension, zum Beispiel vor oder nach der Hauptversammlung beziehungsweise der Dividendenausschüttung oder zum Jahreswechsel.

Und hier kommt **Fibonacci** ins Spiel. Die Zahlenfolge, mit der sich allenthalben mathematische Spielereien anstellen lassen und mit welcher der **Goldene Schnitt** in engem Zusammenhang steht. **Kursziele lassen sich mit Fibonacci-Ratios berechnen.**

Es gibt jede Menge wissenschaftliche Arbeiten, die der Kurszielberechnung mit Fibonacci nicht mehr beimessen als Zufall. Andere wissenschaftliche Arbeiten liefern wiederum das Ergebnis, dass Fibonacci-Kursziele signifikante Wendepunkte im Markt darstellen. Diesen Widerspruch gilt es unter anderem in diesem Buch zu lösen.

**Fibonacci** – für die einen der Heilige Gral, für die anderen Esoterik. Die Wahrheit liegt – wie nicht anders zu erwarten – irgendwo dazwischen.

Grundsätzlich gibt es keinen rationalen Grund, wieso sich die Entwicklung von Börsenkursen an Fibonacci-Ratios halten soll. Der Goldene Schnitt ist in der Natur allgegenwärtig – aber in den Finanzmärkten? Tatsache ist allerdings, dass viele Händler Fibonacci-Ratios zur Kurszielbestimmung verwenden. Auch im automatisierten Handel, dem Algo-Trading, werden Fibonacci-Ratios verwendet.

Im Wertpapierhandelsgesetz wird der algorithmische Handel beschrieben als »Handel mit Finanzinstrumenten, dass ein Computeralgorithmus die einzelnen Auftragsparameter automatisch bestimmt ... Auftragsparameter ... sind insbesondere Entscheidungen, ob der Auftrag eingeleitet werden soll, über Zeitpunkt, Preis oder Quantität des Auftrags oder wie der Auftrag nach seiner Einreichung mit eingeschränkter oder überhaupt keiner menschlichen Beteiligung bearbeitet wird.«

Und nichts ist leichter, als einen Algo so zu programmieren, dass an einem bestimmten Fibonacci-Ratio eine Position eröffnet werden soll oder Gewinne mitgenommen werden sollen.

Egal, was wir vom Einsatz von Algos halten, hier sollten wir pragmatisch ganz nach dem Motto *Avoid it or exploit it* vorgehen. Salopp übersetzt heißt das: Vermeide es oder nutze es aus. Wir als kleiner Fisch im Haifischbecken sollten unser Fibonacci-Wissen nutzen!

Damit ist es grob fahrlässig, diese Methode als Irrglauben abzutun. Selbst wenn es keinen rationalen Grund gibt, an den Einfluss von Fibonacci in den Finanzmärkten zu glauben – wenn es die Mehrheit der Händler anwendet, wird diese Methode nach dem Prinzip der *Selffulfilling Prophecy*<sup>1</sup> funktionieren. Solche Phänomene sind in den Finanzmärkten nicht ungewöhnlich, sie sind Studienobjekt in einem relativ jungen Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften, den *Behavioral Economics*. Sie beschäftigt sich mit menschlichem Verhalten in wirtschaftlichen Situationen. Dabei werden Konstellationen untersucht, in denen Menschen im Widerspruch zur Modell-Annahme des Homo oeconomicus, also des rational handelnden Menschen und Nutzenmaximierers,

---

<sup>1</sup> **Selffulfilling Prophecy:** engl.: die sich selbst erfüllende Prophezeiung. Einer der Kritikpunkte an der Technischen Analyse.

agieren. Das Spezialfeld *Behavioral Finance* beschäftigt sich mit irrationalem Verhalten in den Finanz- und Kapitalmärkten.

Um die verschiedenen Fibonacci-Tools erfolgreich zu nutzen, müssen sie zuerst korrekt angewendet und in ihrer Aussage verstanden werden. Dann gilt es, durch das Studium der historischen Marktbewegungen eines Finanzinstrumentes zu verifizieren, ob sich Fibonacci-Ratios in den Marktbewegungen widerspiegeln, und falls ja, an welchen Ratios in diesem Markt besonders häufig Wendepunkte ausgebildet werden. Wenn ja – dann verwendet der »Markt« – das sind die Akteure in diesem Finanzinstrument – Fibonacci zur Kurszielbestimmung. In diesem Fall kann man davon ausgehen, dass der Markt auch in Zukunft Fibonacci-Tools zur Kurszielbestimmung verwenden wird.

Auch wenn es für die Verwendung der Fibonacci-Ratios keine rationale Begründung gibt, so sind sie doch ein nützliches Werkzeug, um das Verhalten vieler Händler am Markt zu prognostizieren. Aus diesem Grund sind die Fibonacci-Tools sinnvolle und wirksame Bestandteile einer Handelsstrategie.

Vielleicht gelingt es mir mit diesem Buch über Fibonacci, den einen oder anderen Skeptiker davon zu überzeugen, dass Fibonacci-Tools eine sinnvolle Ergänzung der Handelsstrategie darstellen. Wenn Sie zu den überzeugten Fibonacci-Anwendern gehören, können Sie Ihr Wissen vertiefen oder auch die Ihnen unbekannteten Methoden in Ihr Repertoire übernehmen.

Ein Dankeschön auch an alle, die mich auf meinem Weg, ein Buch über Fibonacci und deren Anwendung in der Praxis zu schreiben, unterstützt und begleitet haben.

Senden Sie Ihr Feedback gerne an [info@FinanzBuchVerlag.de](mailto:info@FinanzBuchVerlag.de)



## Zum inhaltlichen Aufbau

Bücher lesen kann man auf vielerlei Arten, zum Beispiel konsequent und systematisch von der ersten bis zur letzten Seite durchlesen. Oder selektiv, zuerst die spannendsten Kapitel und dann die weniger spannenden – bei einem Krimi nicht unbedingt sinnvoll, bei einem Fachbuch wie diesem eine durchaus zielführende Variante.

Damit Sie sich, werte Leserinnen und Leser dieses Buches, die sich einem Buch eher selektiv nähern, zügig orientieren können, finden Sie hier eine kleine Übersicht der einzelnen Kapitel:

- > **Kapitel 1** beinhaltet eine Chronologie zum Goldenen Schnitt und einigen Variationen des Goldenen Schnitts.
- > In **Kapitel 2** wird dann die Mathematik erklärt, die hinter den Fibonacci-Zahlen und -Ratios steckt. Die Fibonacci-Ratios können in einem Chart in der Preisachse und in der Zeitachse angewendet werden. (Die Preisachse ist die Y-Achse und damit die vertikale Achse im Chart, die Zeitachse ist die X-Achse und damit die horizontale Achse im Chart, siehe Abbildung 95).
- > In **Kapitel 3** wird die Anwendung von Fibonacci-Ratios in der Preisachse gezeigt: Retracement, Extension, Projektion und Expansion.
- > In **Kapitel 4** werden einige Muster vorgestellt, die auf Fibonacci-Ratios basieren: das ABC-Muster, das Gartley-ABCD-Muster, das Gartley-222-Muster und das Schmetterlingsmuster.
- > In **Kapitel 5** finden Sie zwei Anwendungsvarianten: Fibonacci-Kanäle und Fibonacci-Fächer.
- > Im abschließenden **Kapitel 6** erwartet Sie dann noch die Anwendung von Fibonacci-Zahlen und Fibonacci-Ratios in der Zeitachse.

In den **Anhängen** werden »simplified« Einführungen in Themen gegeben, die im Verlauf des Buches angesprochen wurden:

- > Anhang I: Technische Analyse
- > Anhang II: Dow-Theorie

- > Anhang III: Formationsanalyse
- > Anhang IV: Indikatoren und Oszillatoren + Berechnung und Interpretation des MACD-Indikators und MACD-Histogramms
- > Anhang V: Elliott-Wellen-Theorie
- > Anhang VI: Candlesticks
- > Anhang VII: Traders Trick Entry<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Traders Trick Entry (TTE) nach Joe Ross

# Kapitel 1: Der Goldene Schnitt – der geheime Code

## Chronologie zum Goldenen Schnitt

Der *Goldene Schnitt* (lat.: *sectio aurea*), auch *Göttliche Teilung* (lat.: *proportio divina*) genannt, fasziniert die Menschheit bereits seit Jahrtausenden. In der Natur ist der Goldene Schnitt allgegenwärtig. In der griechischen Antike galt er als Inbegriff von Ästhetik und Harmonie und fand in der Architektur und der Kunst seine Anwendung.

Die frühen Baumeister haben den Goldenen Schnitt, einem nur für Eingeweihte zugänglichen Geheimnis von »Maß und Zahl«, als Stilmittel in den Proportionen ihrer Bauwerke umgesetzt.

Einige Beispiele: In den Schriften des griechischen Geschichtsschreibers Herodot (\* um 490/480 bis 424 v. Chr.) soll geschrieben stehen, dass das Verhältnis der Wand der Cheopspyramide zu ihrer Höhe dem Goldenen Schnitt entspricht. Zum besseren Verständnis ist dieses Beispiel als Skizze in Abbildung 1 dargestellt.

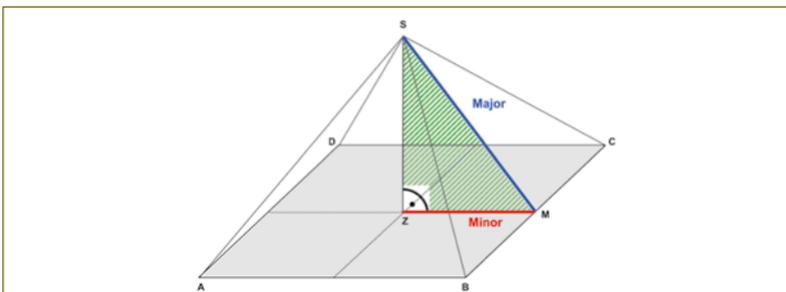


Abbildung 1: Cheopspyramide

Bei einer ursprünglichen Höhe der Cheopspyramide von  $146,59 \text{ m} = \overline{ZS}$  und einer Seitenlänge von  $230,4 \text{ m} = \overline{BC}$  lässt sich über den Satz des Pythagoras die Strecke  $MS = 186,44 \text{ m}$  berechnen.

- > Das Verhältnis Major zu Minor =  $186,44 \text{ m} / 115,2 \text{ m} = 1,618 = \Phi$ .
- > Das Verhältnis Minor zu Major =  $115,2 \text{ m} / 86,44 \text{ m} = 0,618 = \phi$ .

Zufall? Oder kannte der Baumeister bereits das Geheimnis von Maß und Zahl?

Auch beim Parthenon, bei vielen gotischen Kathedralen, wie zum Beispiel der Kathedrale von Chartres oder bei modernen »Tempeln« wie zum Beispiel der Walhalla bei Regensburg wurde der Goldene Schnitt in den Proportionen berücksichtigt.

Der Architekt **Le Corbusier**<sup>3</sup> entwickelte ein Proportionssystem (Modulor), basierend auf den menschlichen Maßen und dem Goldenen Schnitt.

Mathematisch dargestellt wurde der Goldene Schnitt erstmals von **Euklid**<sup>4</sup> (\* um 360 bis ca. 280 v. Chr.) in seinem berühmtesten Werk *Die Elemente*. Er teilte eine Linie in ein »äußeres und ein mittleres Verhältnis« (*proportio habens medium et duo extrema*). Die Strecke L wird so zweigeteilt, dass sich das größere Segment (der Major) zum kleineren Segment (der Minor) so verhält wie die Summe aus beiden zum größeren Segment:

Abbildung 2:  $a$  verhält sich zu  $b$  wie  $(a + b)$  zu  $a$

$$\frac{a}{b} = \frac{a + b}{a}$$

<sup>3</sup> **Le Corbusier** (1887–1965) war ein schweizerisch-französischer Architekt, Stadtplaner, Maler, Zeichner, Bildhauer und Möbeldesigner.

<sup>4</sup> **Euklid von Alexandria** war ein griechischer Mathematiker, der vermutlich in Athen geboren und dort an Platons Akademie ausgebildet wurde. Seine Hauptleistung war darin zu sehen, dass er das zu seiner Zeit bekannte mathematische Wissen einheitlich darstellte und einer strengen Beweisführung unterzog.

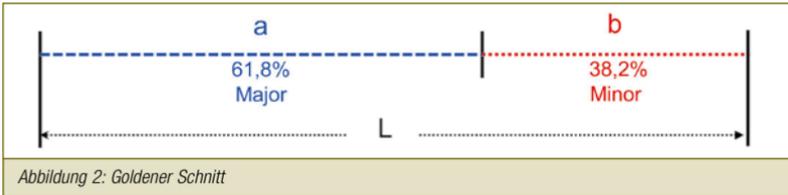


Abbildung 2: Goldener Schnitt

Wie kann die Strecke  $L$  entsprechend dem Goldenen Schnitt geteilt werden?

Die in der Geometrie verwendeten Konstruktionsverfahren beschränken sich auf die Verwendung von Zirkel und Lineal (ohne Skala). Für die göttliche Teilung gibt es jede Menge Verfahren, auch Euklid hat eines dazu beigesteuert (Abbildung 3):

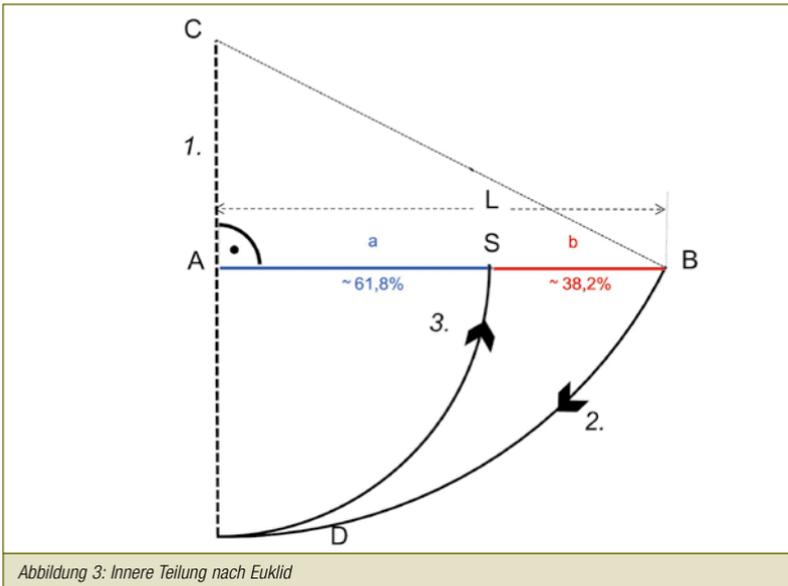


Abbildung 3: Innere Teilung nach Euklid

1. Errichte auf der Strecke  $AB$  im Punkt  $A$  eine Senkrechte der halben Länge von  $AB$  mit dem Endpunkt  $C$ .