

Hans Walser, [20181208]

## Goldene Flächenaufteilung

### 1 Worum geht es?

Das Teilverhältnis des Goldenen Schnittes wird in der Regel eindimensional, also als Teilverhältnis von Strecken, gesehen (Abb. 1). Über den Goldenen Schnitt siehe Walser (2013).

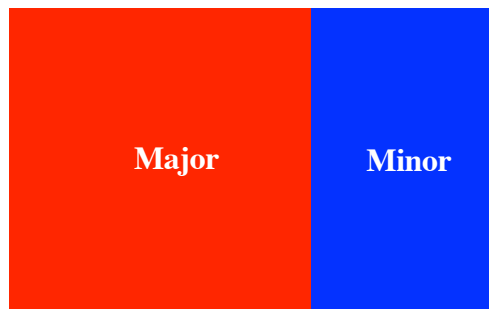


**Abb. 1: Eindimensional**

Es werden einige Flächenverhältnisse im Goldenen Schnitts vorgestellt.

### 2 Goldenes Rechteck

Im Goldenen Rechteck haben wir im Prinzip immer noch eine eindimensionale Deckweise. Wir haben eine dicke Strecke.



**Abb. 2: Goldenes Rechteck**

### 3 Quadrate

Auch das unterteilte Quadrat der Abbildung 3 gehört noch der eindimensionalen Denkweise an.

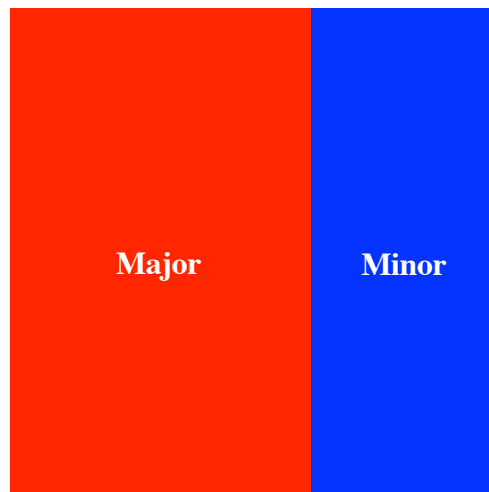


Abb. 3: Quadrat

Mit Hilfe des Kathetensatzes kommen wir zu zwei Quadraten im Flächenverhältnis des Goldenen Schnittes (Abb. 4).

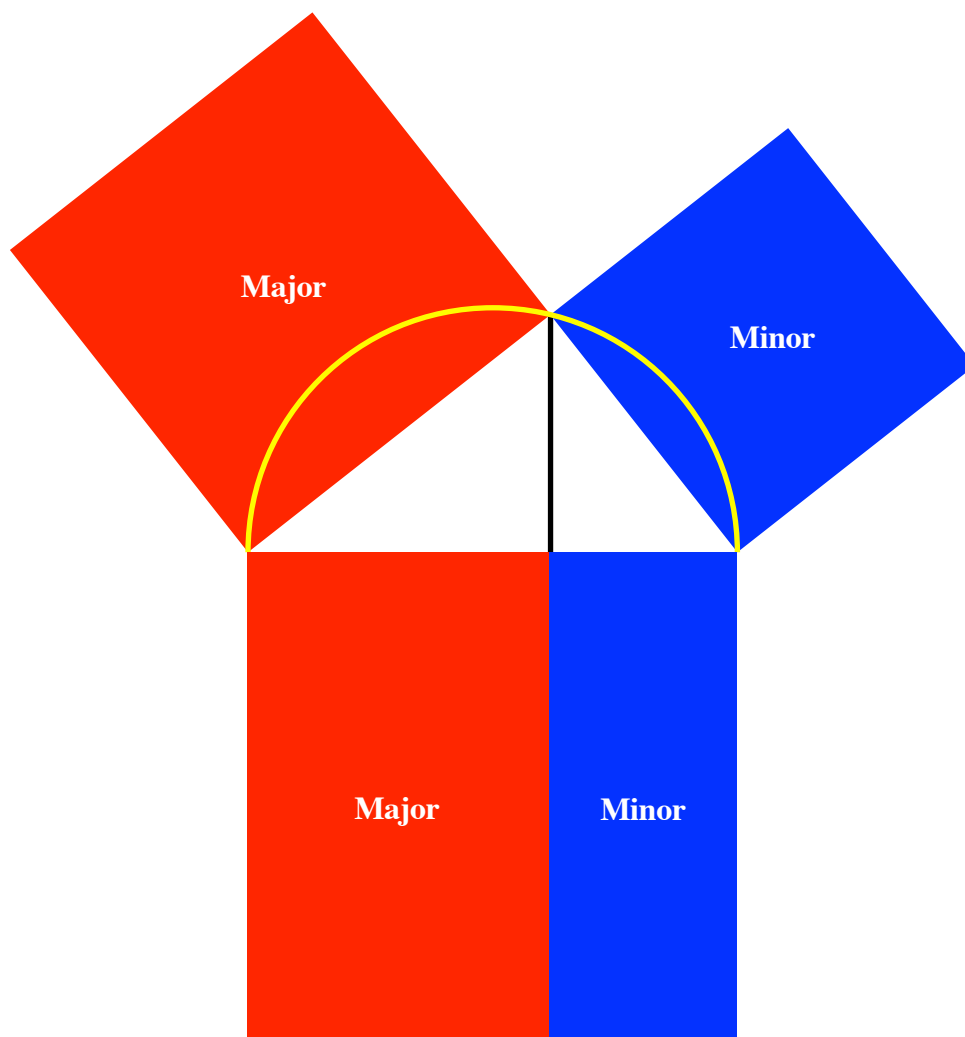
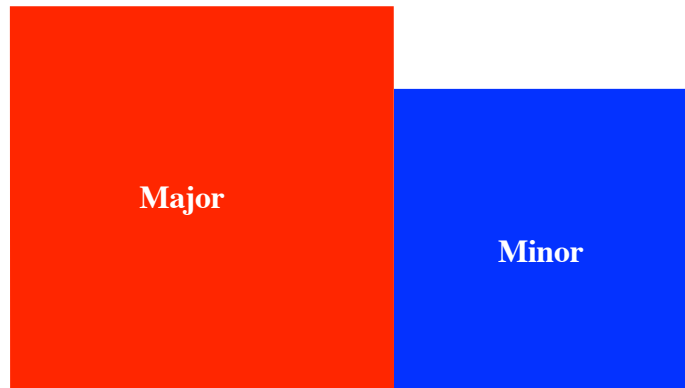


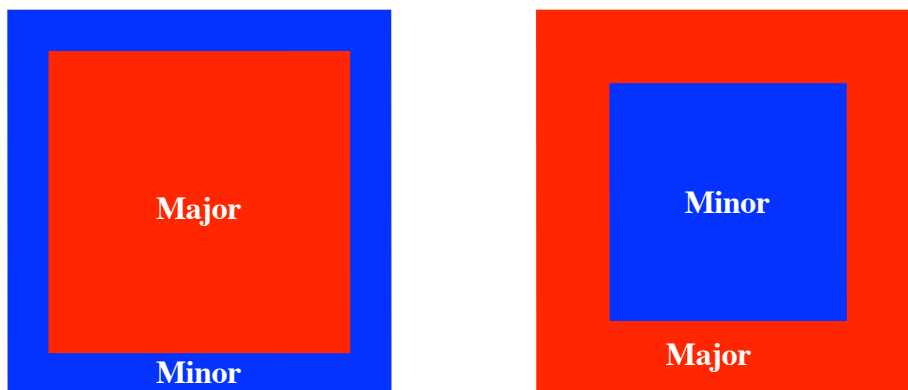
Abb. 4: Kathetensatz

Die Abbildung 5 zeigt die beiden Quadrate mit dem Flächenverhältnis des Goldenen Schnittes.



**Abb. 5: Quadratflächen im Goldenen Schnitt**

Wir vergleichen ein Quadrat mit einer quadratischen Rahmenfläche (Abb. 6).



**Abb. 6: Flächenverhältnisse im Goldenen Schnitt**

Die Abbildung 7 zeigt ein Flächenverhältnis und ein Längenverhältnis.

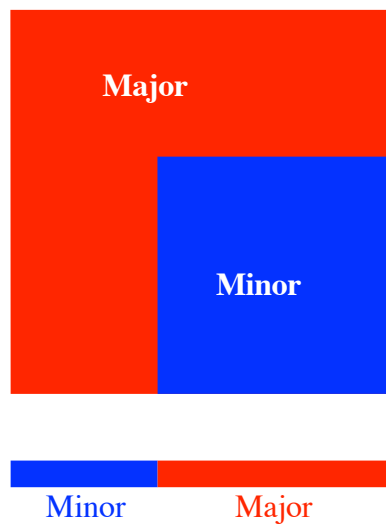


Abb. 7: Flächen- und Längenverhältnis

#### 4 Regelmäßiges Fünfeck

##### 4.1 Ganze Fünfecke

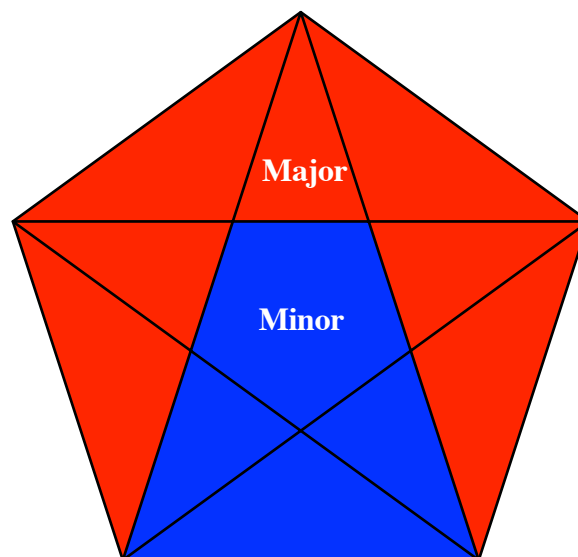


Abb. 8.1: Fünfeck

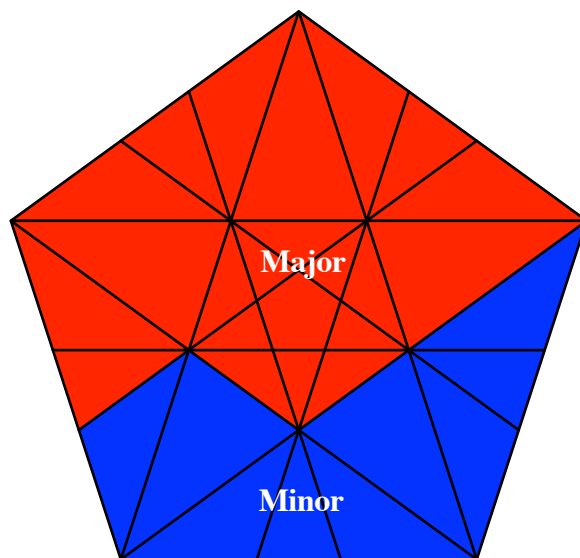


Abb. 8.2: Fünfeck

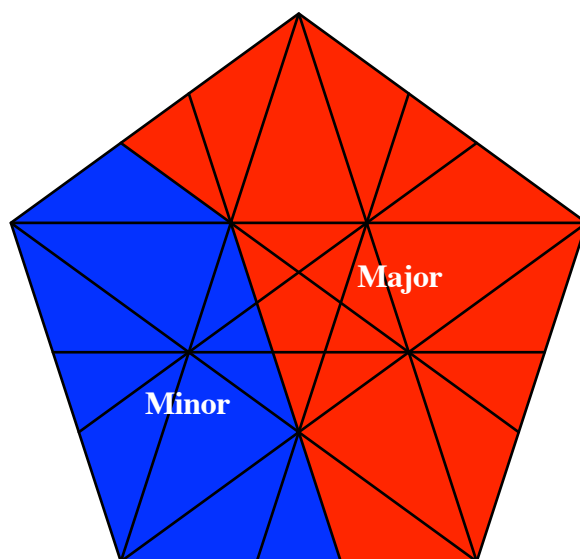


Abb. 8.3: Fünfeck

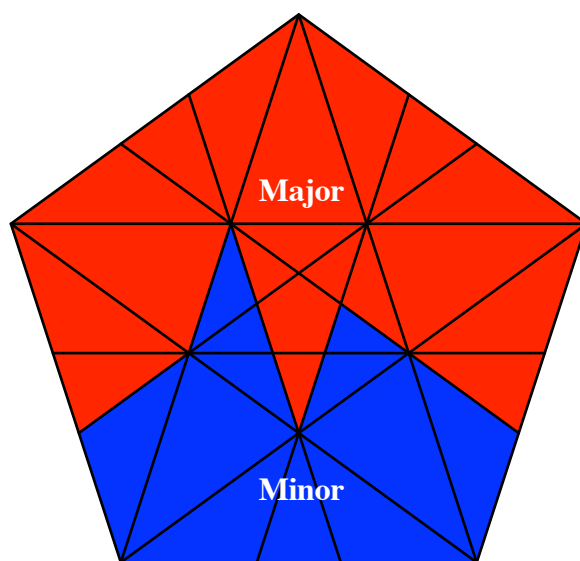


Abb. 8.4: Fünfeck

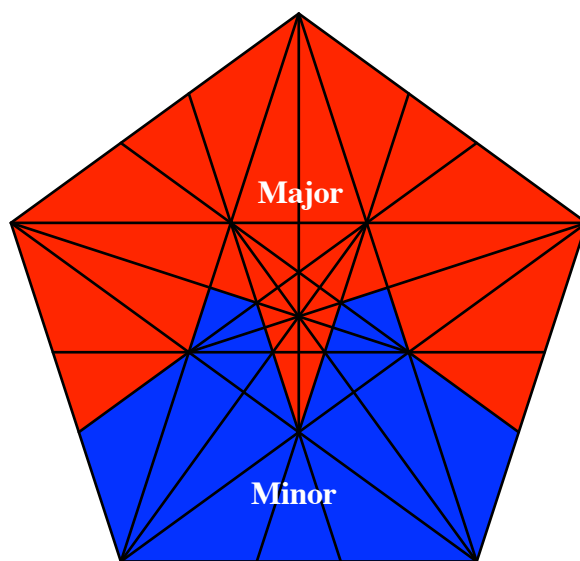


Abb. 8.5: Fünfeck

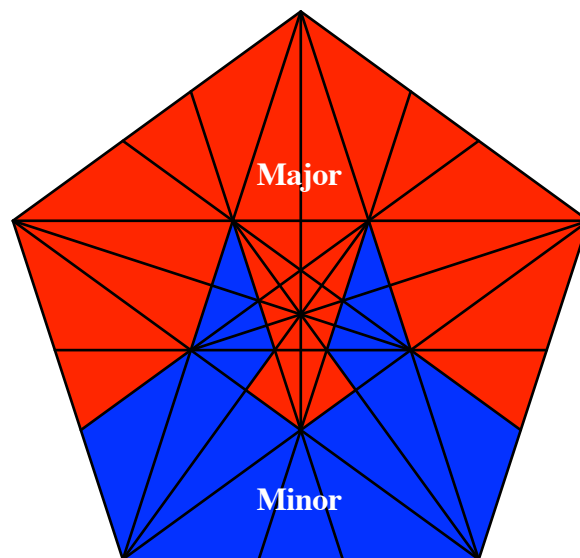


Abb. 8.6: Fünfeck

#### 4.2 Fünfeckteile

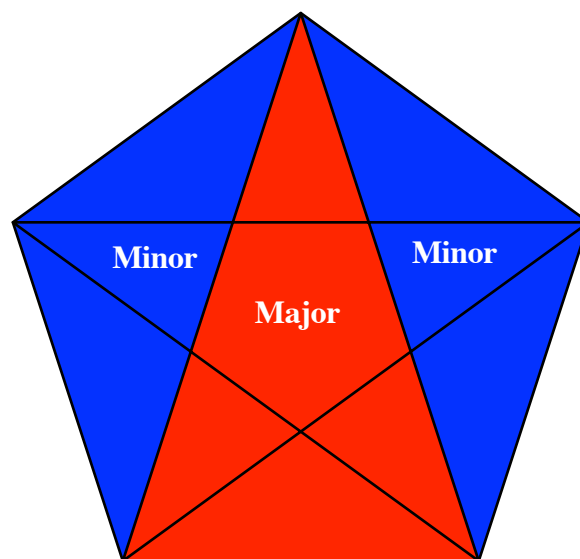
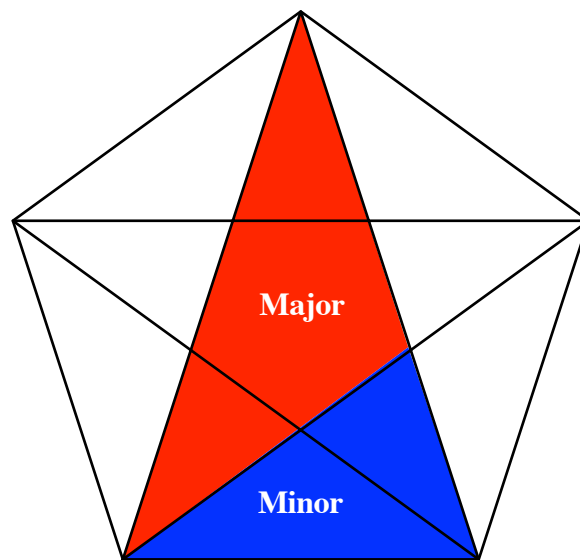
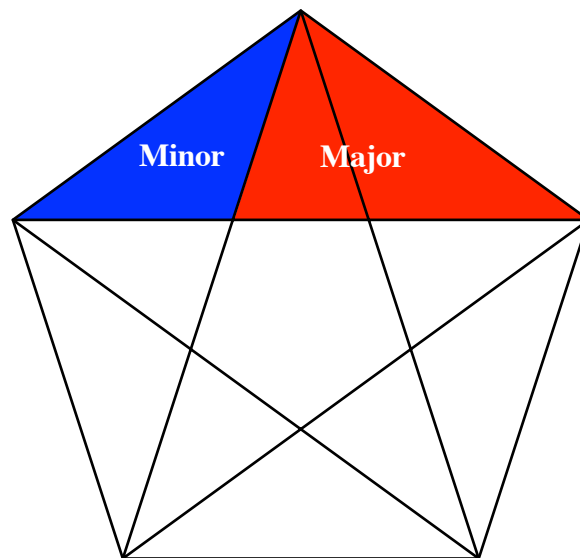


Abb. 9.1: Im Fünfeck

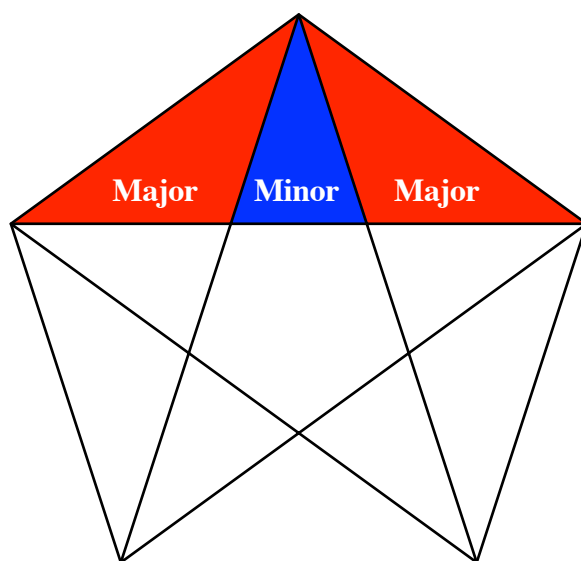




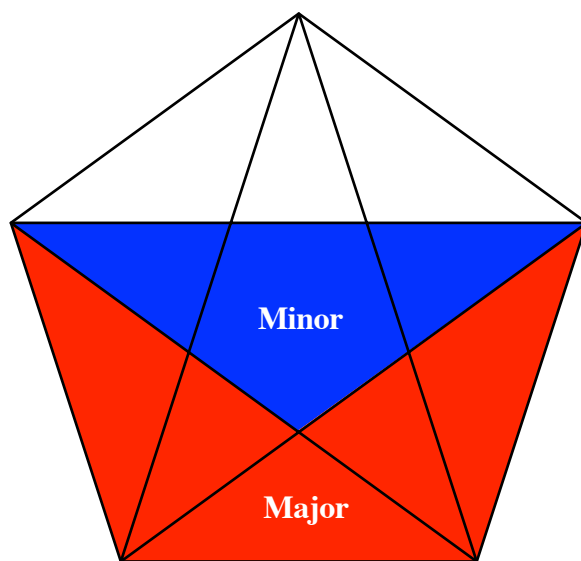
**Abb. 9.2: Im Fünfeck**



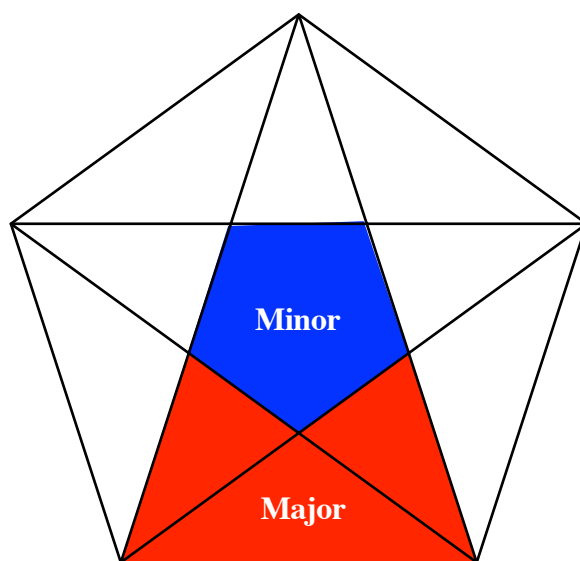
**Abb. 9.3: Im Fünfeck**



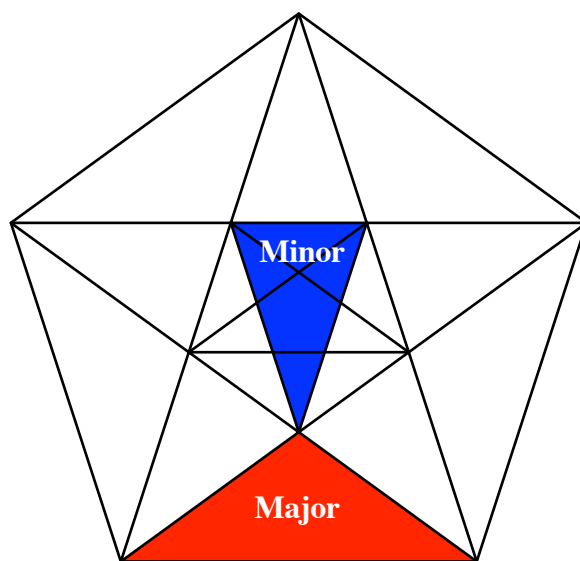
**Abb. 9.4: Im Fünfeck**



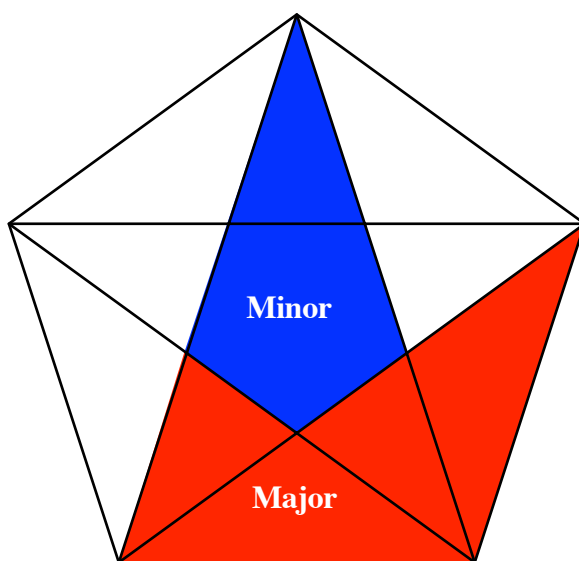
**Abb. 9.5: Im Fünfeck**



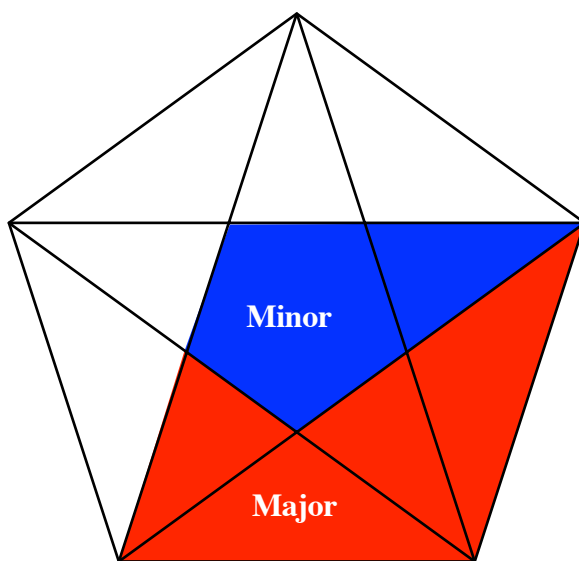
**Abb. 9.6: Im Fünfeck**



**Abb. 9.7: Im Fünfeck**



**Abb. 9.8: Im Fünfeck**



**Abb. 9.9: Im Fünfeck**

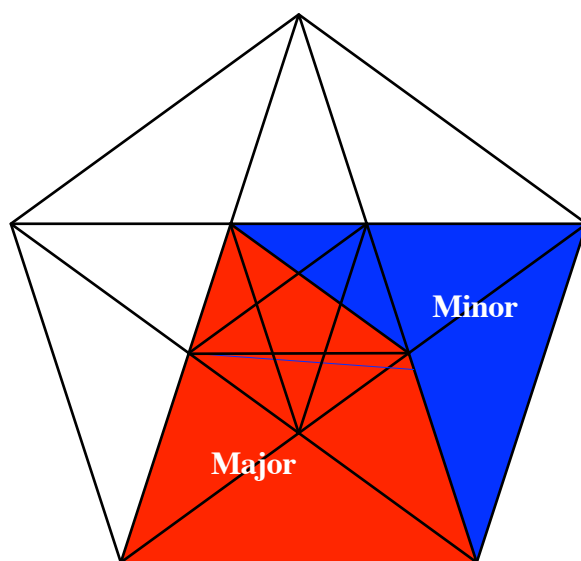


Abb. 9.10: Dart and kite

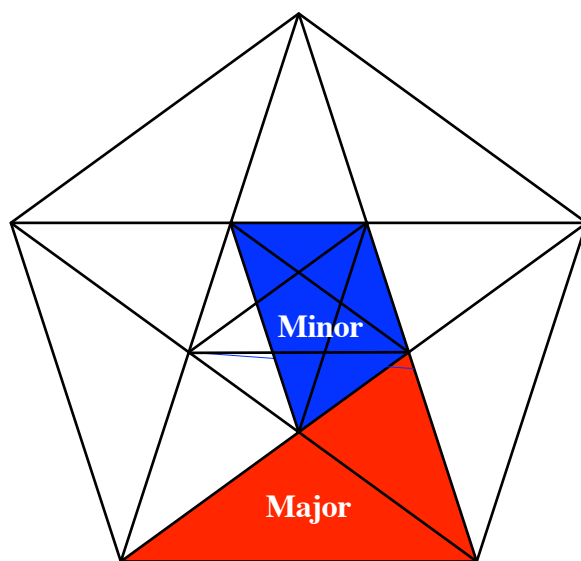


Abb. 9.11: Im Fünfeck

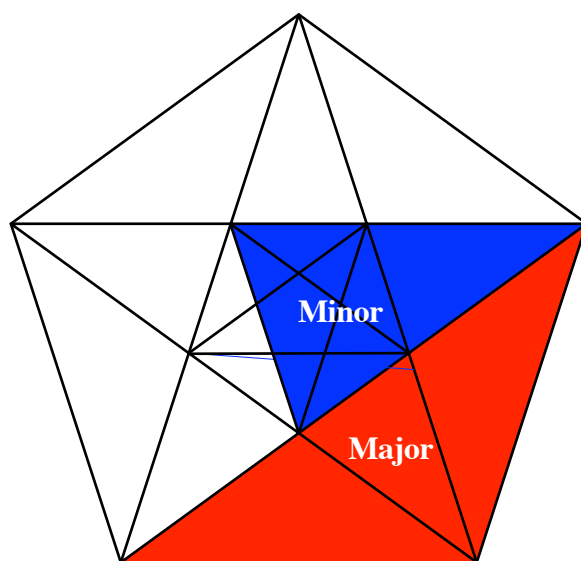


Abb. 9.12: Im Fünfeck

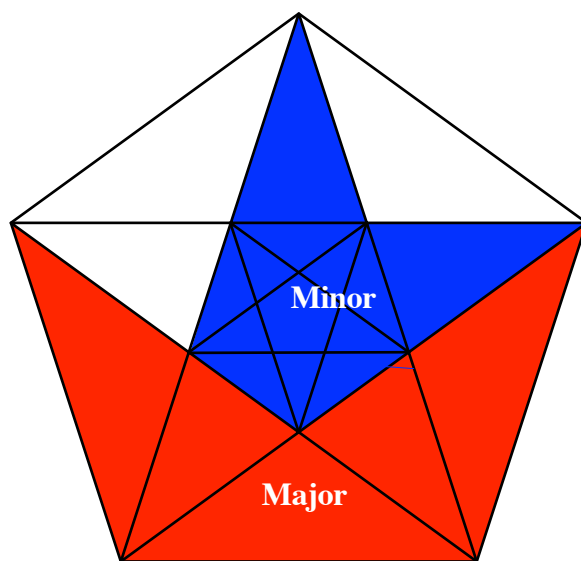


Abb. 9.13: Im Fünfeck

## 5 Dreieck

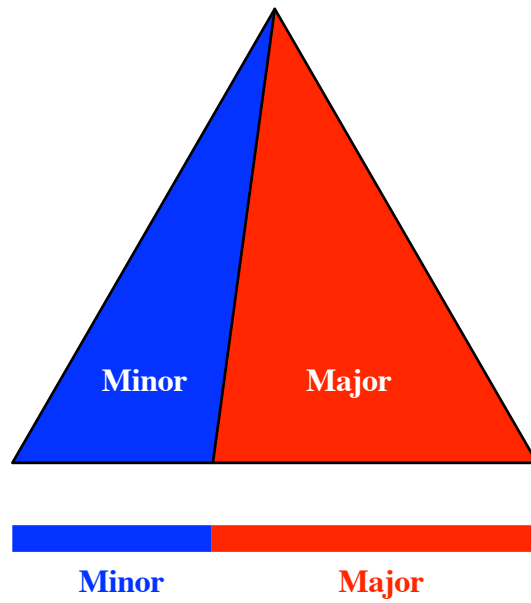


Abb. 10.1: Billiglösung (Warum?)

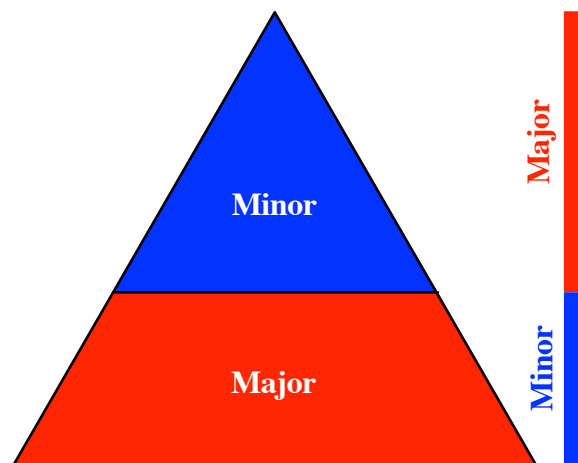


Abb. 10.2: Scheinbarer Widerspruch

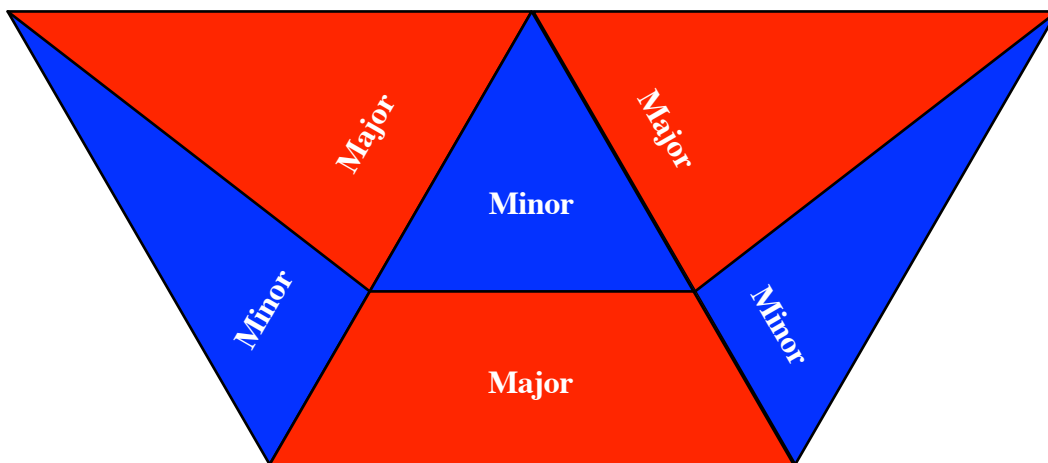


Abb. 10.3: Kombination

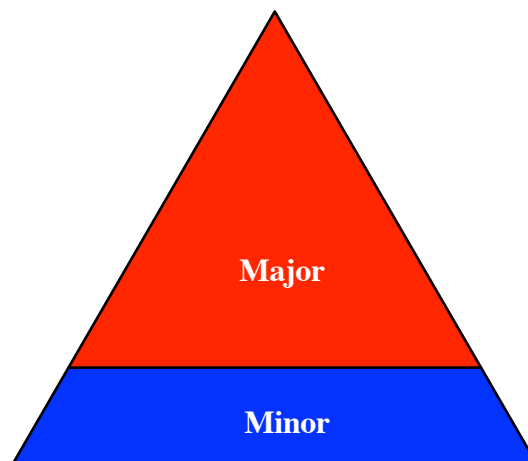
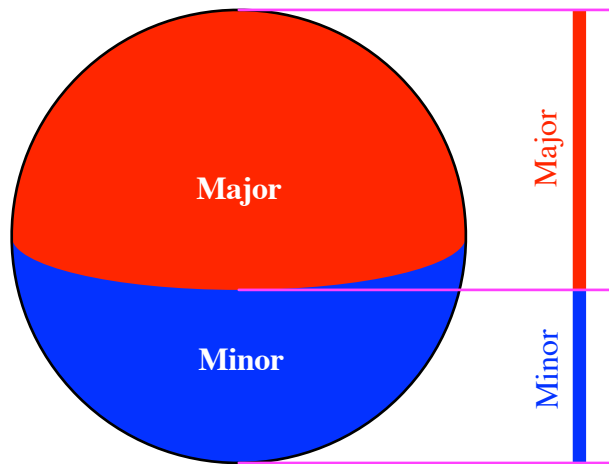


Abb. 10.4: Der Dicke oben



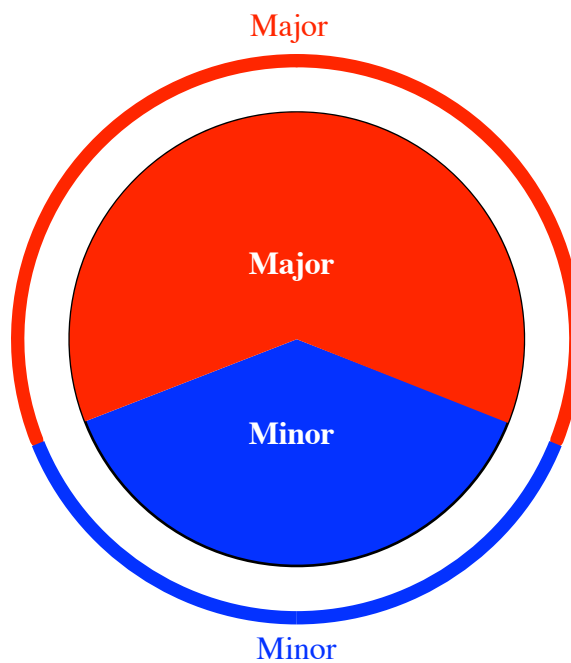
## 6 Kreis

Im Beispiel der Abbildung 11.1 haben wir im Prinzip nur ein Längenverhältnis. Wer eine Kugel sieht, ist selber schuld.



**Abb. 11.1: Im Prinzip ein Längenverhältnis**

Im Beispiel der Abbildung 11.1 haben wir ein Bogenlängenverhältnis (Phyllotaxis).



**Abb. 11.2: Bogenverhältnis im Goldenen Schnitt (Phyllotaxis)**

Das Beispiel der Abbildung 11.3 ist ein echtes Flächenverhältnis. Es ist nur mit Methoden der numerischen Mathematik erfassbar.

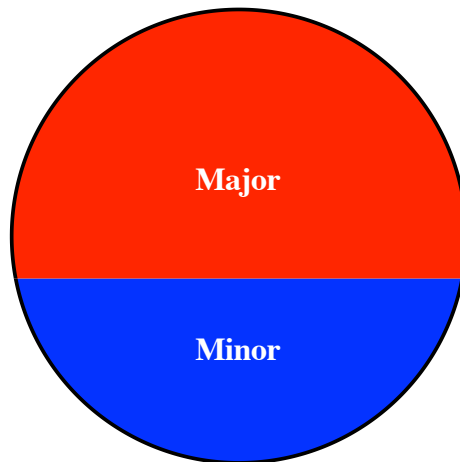


Abb. 11.3: Flächenverhältnis

## 7 Kugeloberfläche

Die Abbildung 12.1 zeigt eine Sektorlösung. Im Prinzip haben wir ein Bogenverhältnis wie bei der Abbildung 11.2.

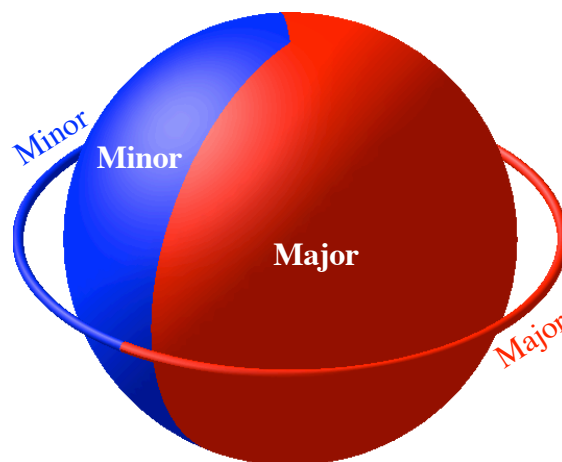


Abb. 12.1: Sektoren auf der Kugeloberfläche

Die Abbildung 12.2 zeigt eine Zonenlösung. Auch hier haben wir es mit einem Längenverhältnis zu tun. Das Flächenverhältnis auf der Kugeloberfläche entspricht dem Höhenverhältnis. Dies ist ein erstaunlicher Sachverhalt, der aber schon Archimedes bekannt war.

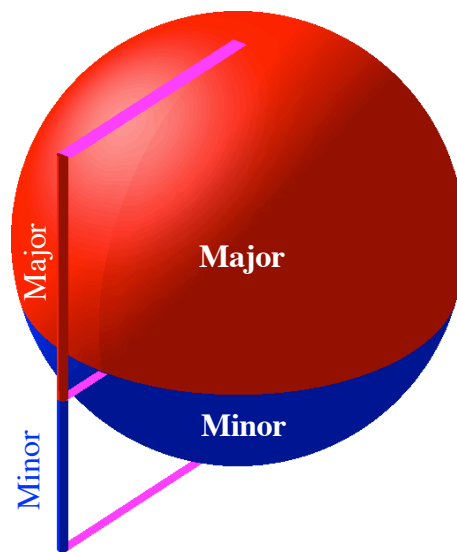


Abb. 12.2: Zonen im Goldenen Flächenverhältnis

## Literatur

Walser, Hans (2013): *Der Goldene Schnitt*. 6., bearbeitete und erweiterte Auflage. Mit einem Beitrag von Hans Wußing über populärwissenschaftliche Mathematikliteratur aus Leipzig. Leipzig: EAGLE, Edition am Gutenbergplatz. ISBN 978-3-937219-85-1.