

Hans Walser, [20170727]

## Goldener Rhombus

Indirekte Anregung: F. H., B.

### 1 Worum es geht

Der *Goldene Rhombus* ist der Rhombus mit dem Diagonalenverhältnis im Goldenen Schnitt.

Es wird eine einfache Konstruktion angegeben.

### 2 Konstruktion

Wir zeichnen ein rechtwinkliges Dreieck mit dem Kathetenverhältnis 2:1 (Abb. 1, rot) und ergänzen zum Goldenen Rhombus.

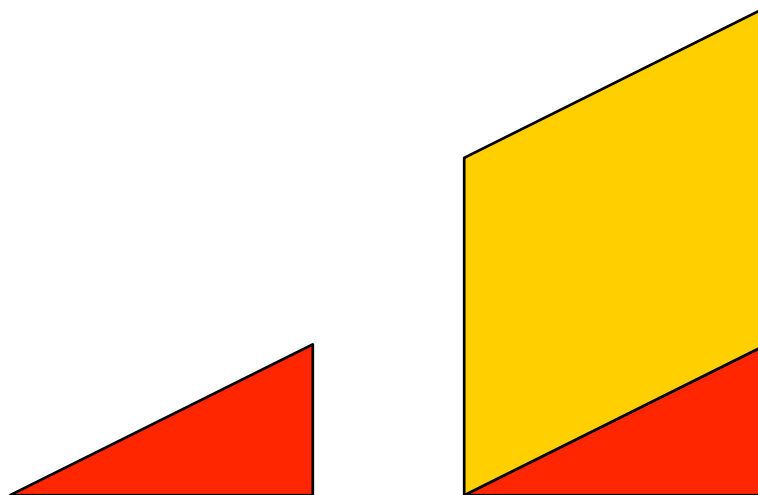


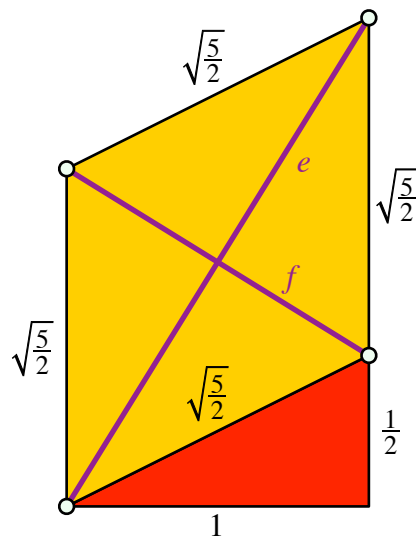
Abb.1: Goldener Rhombus

### 3 Nachweis

Der Nachweis erfolgt rechnerisch. Für den Goldenen Schnitt (Walser 2013) verwenden wir die Schreibweise:

$$\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.6180 \quad (1)$$

Bezeichnungen gemäß Abbildung 2.

**Abb. 2: Bezeichnungen**

Es ist:

$$e^2 = 1^2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 1 + \Phi^2 \quad (2)$$

$$f^2 = 1^2 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 1 + \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2$$

Daraus ergibt sich:

$$\frac{e^2}{f^2} = \frac{1 + \Phi^2}{1 + \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2} = \frac{\Phi^2 + \Phi^4}{\Phi^2 + 1} = \Phi^2 \quad (3)$$

#### 4 Ergänzungen

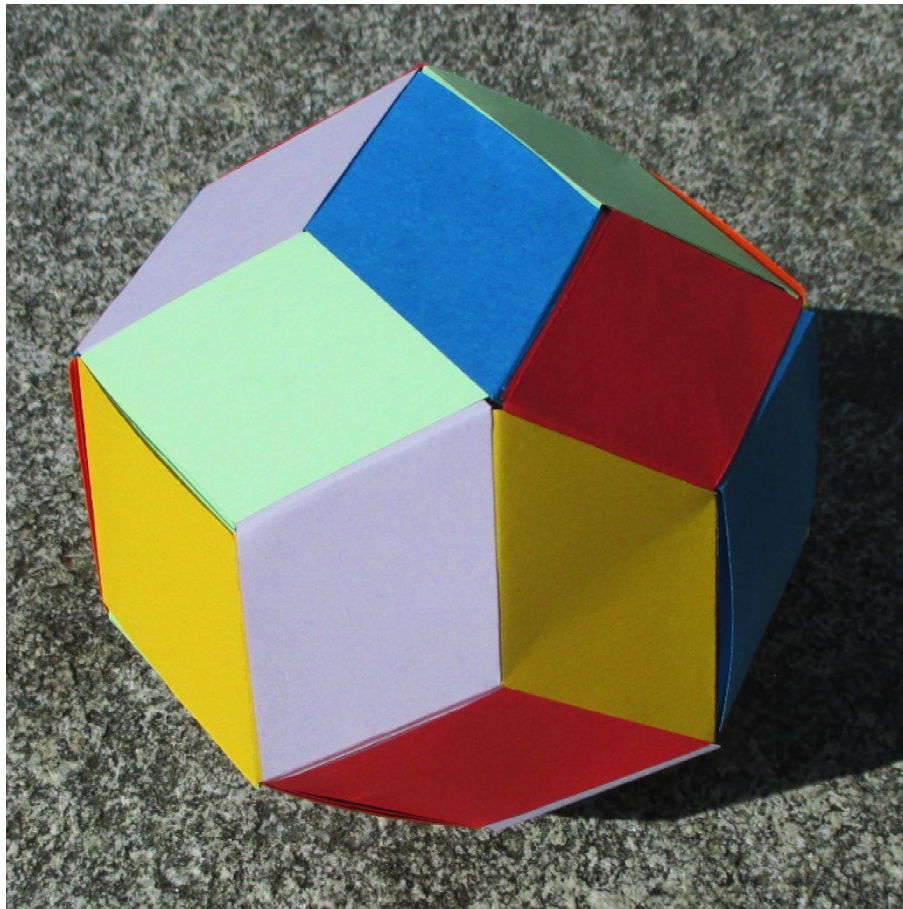
Für den spitzen Winkel  $\alpha$  des Goldenen Rhombus gilt:

$$\alpha = 2 \arctan\left(\frac{1}{\Phi}\right) \approx 63.4349^\circ \quad (4)$$

Dies kann (trigonometrische Umformung) in der einfacheren Form geschrieben werden:

$$\alpha = \arctan(2) \approx 63.4349^\circ \quad (5)$$

Der Goldene Rhombus ist Seitenfläche des Rhombentriakontaeders (Abb. 3) und der damit verwandten Rhombenkörper.



**Abb. 3: Rhombentriakontaeder**

### **Literatur**

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