Hans Walser, [20190404]

$\pi = 3$

Und er machte das Meer, gegossen, von einem Rand zum andern zehn Ellen weit, ganz rund und fünf Ellen hoch, und eine Schnur von dreißig Ellen war das Maß ringsherum.
1. Könige 7, 23

1 Worum geht es?

Wir gehen davon aus, dass wir die Größe von π nicht kennen, hingegen wissen, dass sich der Flächeninhalt A des Kreises mit dem Radius r nach der Formel

$$A_{\text{Kreis}} = r^2\pi \tag{1}$$

berechnet.

Mit einer Anteilberechnung der Kreisfläche im Quadrat können wir π berechnen.

2 Kreisanteil in Quadrat und Rechteck

Der rote Kreis (Abb. 1) hat den Radius 1, das umbeschriebene Quadrat daher die Seitenlänge 2.

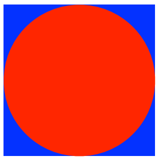

Abb. 1: Kreis und Quadrat

Für den Flächenanteil des roten Kreises an der Gesamtfigur gilt also:

$$\frac{1^2\pi}{2^2} = \frac{\pi}{4} \tag{2}$$

Das gilt natürlich auch für eine Folge von sechs Kreisen im Rechteck (Abb. 2).

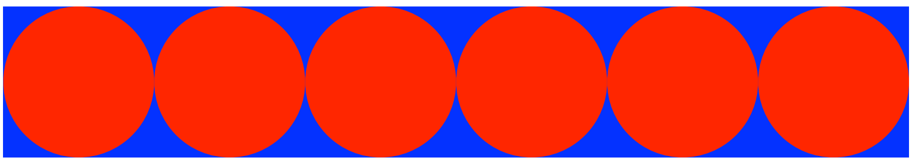

Abb. 2: Flächenanteil $\pi/4$

3 Kreisring

Nun biegen wir das Rechteck zum Kreisring auf (Abb. 3).

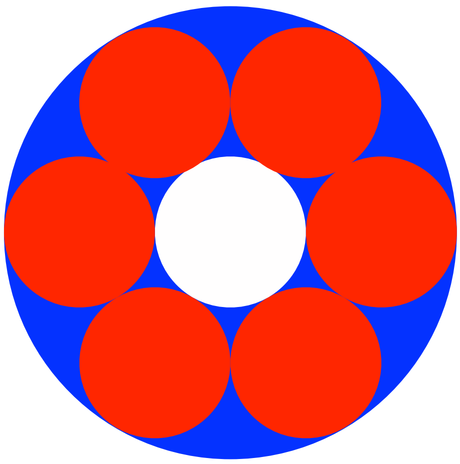

Abb. 3: Kreisring

Diese Figur kennen wir: sechs Münzen um eine zentrale Münze herumgelegt (Abb. 4).

Abb. 4: Münzen

Der Innenradius des Ringes der Abbildung 3 ist also 1, der Außenradius 3. Für den Flächeninhalt des Kreisringes erhalten wir:

$$3^2\pi - 1^2\pi = 8\pi \tag{3}$$

Der Flächenanteil der sechs roten Kreise am gesamten Ring ist daher:

$$\frac{6\pi}{8\pi} = \frac{3}{4} \tag{4}$$

Der Vergleich mit (2) ergibt:

$$\frac{\pi}{4} = \frac{3}{4} \quad \Rightarrow \quad \pi = 3 \tag{5}$$

Dies war zu beweisen.
Wo steckt der Fehler?