

Hans Walser, [20200713], [20200814]

Farbkreis

1 Worum geht es?

Darstellung des Farbkreises im rgb-System und mit hue (Farbton) und im rgb-System.

2 Farbton

2.1 Spektrum

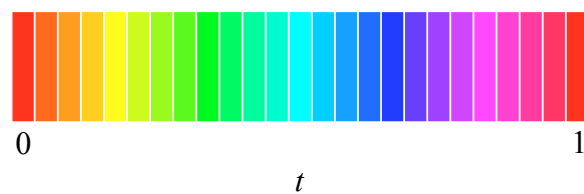


Abb. 1: Spektrum

Die Farbe wird in Maple erzeugt mit `color = COLOR(HUE, t)` mit $0 \leq t \leq 1$.

2.2 Farbpolygone

Die Abbildung 2.003 zeigt die drei rgb-Grundfarben. Es ist:

rot: `color = COLOR(HUE, 0)`

grün: `color = COLOR(HUE, 1/3)`

blau: `color = COLOR(HUE, 2/3)`

(1)

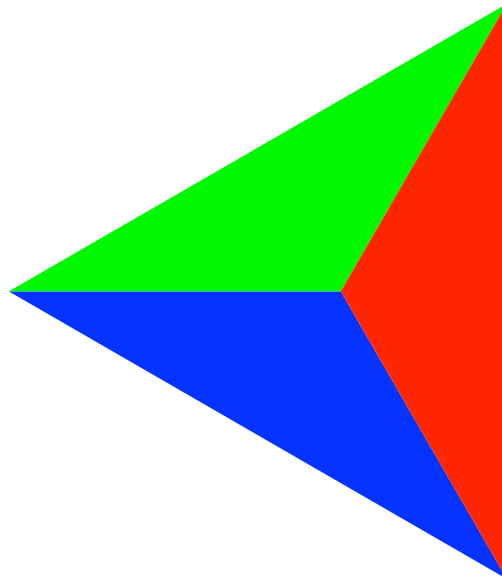


Abb. 2.003: Die drei rgb-Grundfarben

In der Abbildung 2.006 sehen wir auch die drei Zwischenfarben gelb, zyan und magenta. Es ist:

gelb: $\text{color} = \text{COLOR}(\text{HUE}, 1/6)$

zyan: $\text{color} = \text{COLOR}(\text{HUE}, 3/6)$

magenta: $\text{color} = \text{COLOR}(\text{HUE}, 5/6)$

(2)

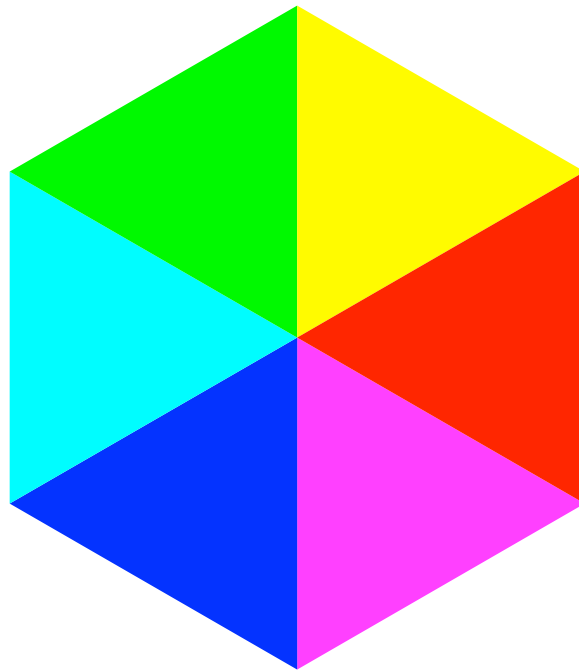


Abb. 2.006: Sechs Farben

Im Folgenden immer weitere Zwischenfarben.

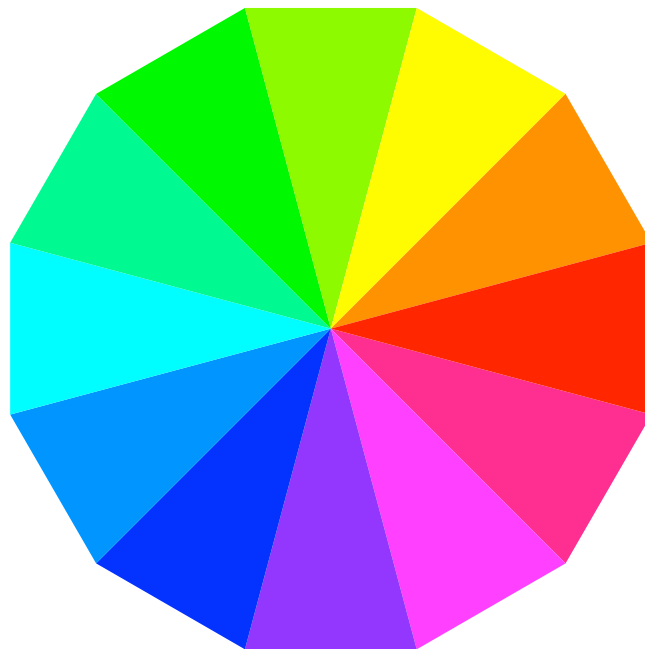


Abb. 2.012: Zwölf Farben

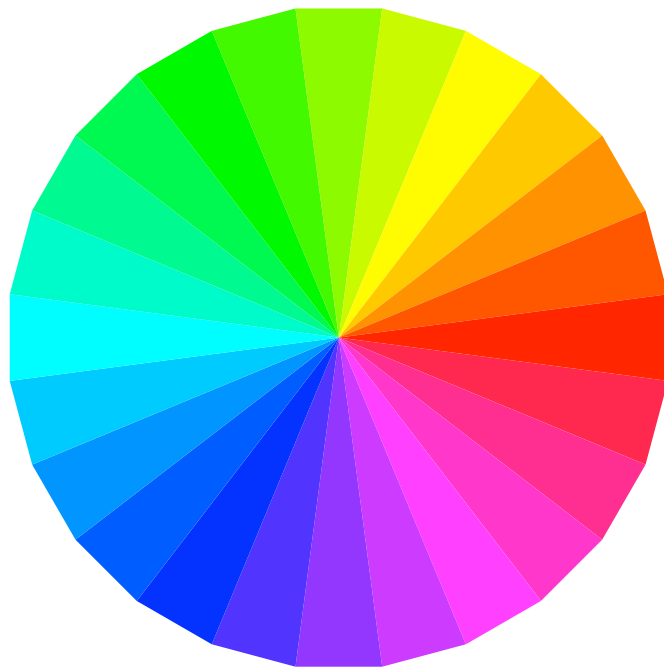


Abb. 2.024

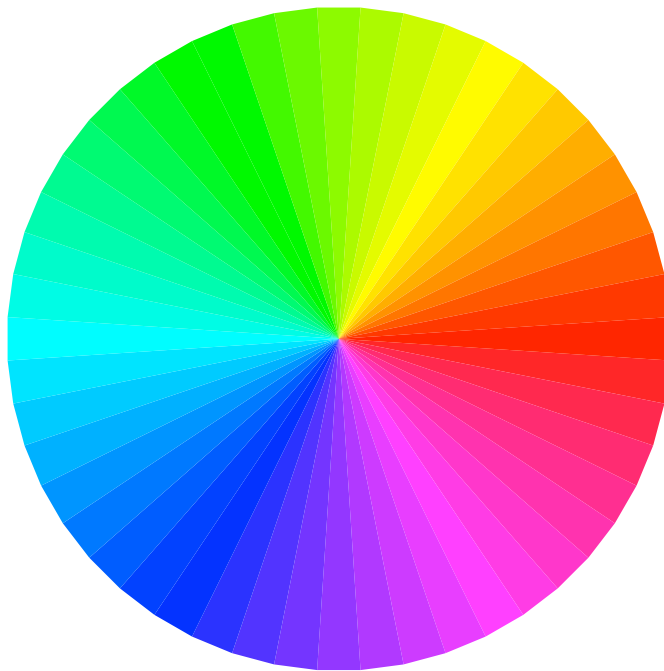


Abb. 2.048

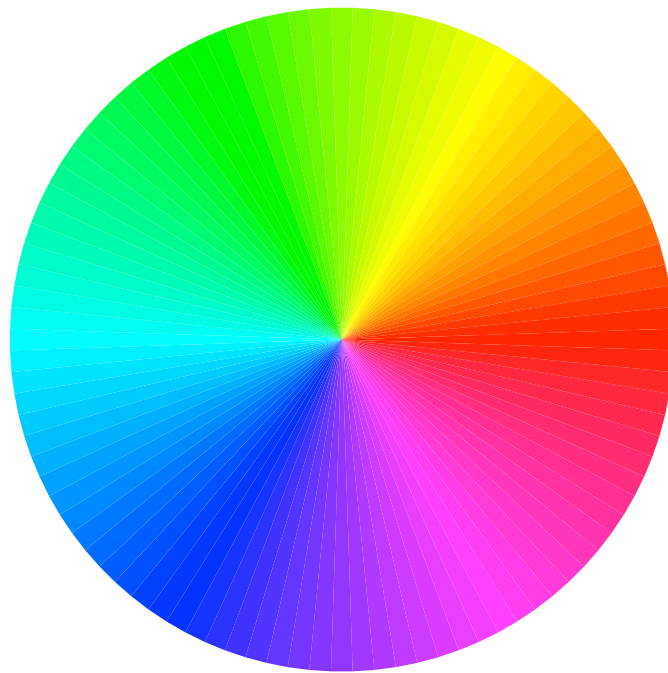


Abb. 2.096

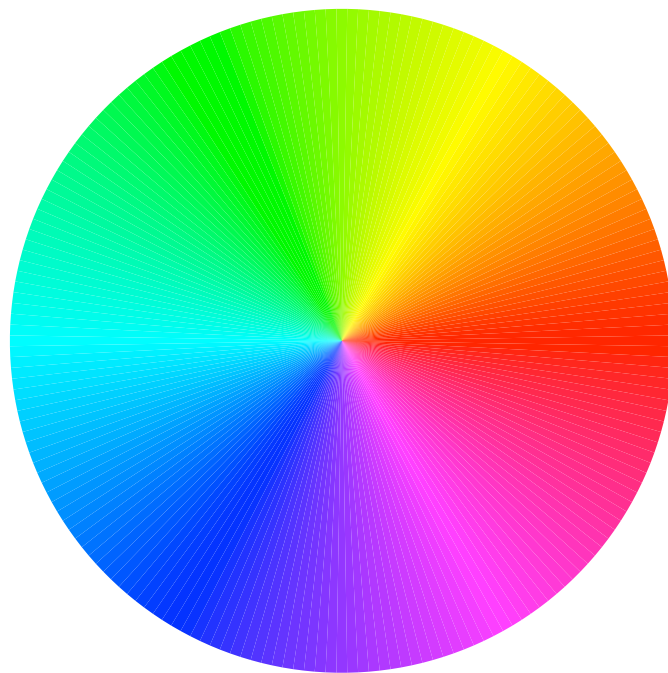


Abb. 2.192

3 RGB-System

3.1 Indikator-Funktionen

Wir verwenden die drei Funktionen:

$$\begin{aligned} r &:= t \rightarrow \min(\max(2 - \text{abs}(\text{abs}(6*t - 3) - 3), 0), 1): \\ g &:= t \rightarrow \min(\max(2 - \text{abs}(\text{abs}(6*(t-1/3) - 3) - 3), 0), 1): \\ b &:= t \rightarrow \min(\max(2 - \text{abs}(\text{abs}(6*(t-2/3) - 3) - 3), 0), 1): \end{aligned} \quad (1)$$

Die Abbildung 3 zeigt die drei Funktionsgraphen.

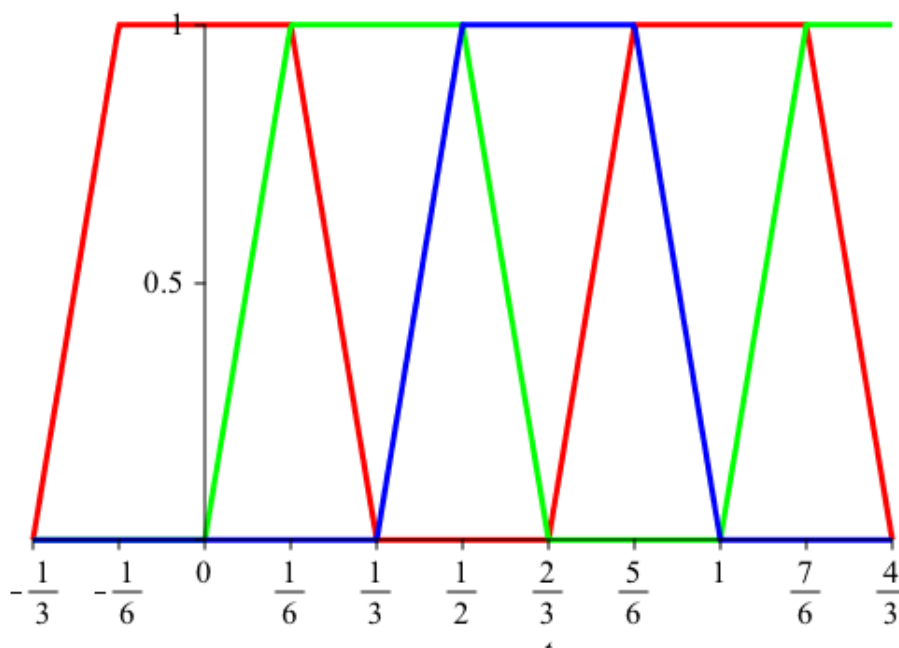


Abb. 3: Indikator-Funktion

Für $t = 0$ ist lediglich rot aktiv, für $t = 1/6$ rot und grün, also gelb, für $t = 1/3$ nur grün, und so weiter. Für jeden t -Wert im Intervall $[0, 1]$ haben wir einen Farbwert. Die Übergänge sind stetig.

Die Farbpolygone sind dieselben wie in der Abbildung 2.