

# Farbcodierung Rechnen

Wissenswertes zum Umrechnen:

RGB = 8 bit Codierung:  $2^8 = 256$  Werte: 0-255

Hex = Grundzahl 16 = Ziffern 1-9, A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15.

Umrechnen von Dezimalzahlen ins Hexadezimal-System:

R: 128  
G: 80  
B: 23



Rechnungsformel:

Wert von Rot / 16  
Wert von Grün / 16  
Wert von Blau / 16

Wir teilen hier durch 16, da wir im Hexadezimal-System rechnen.

Beispiel:

$$128 : 16 = 8 \text{ R0} \uparrow$$
$$8 : 16 = 0 \text{ R8} \uparrow$$

$$80 : 16 = 5 \text{ R0} \uparrow$$
$$5 : 16 = 0 \text{ R5} \uparrow$$

$$23 : 16 = 1 \text{ R7} \uparrow$$
$$1 : 16 = 0 \text{ R1} \uparrow$$

Bsp. 23 : 16 -> Die 16 passt 1 mal in die 23. es bleibt ein Rest von 7.  
Wir nehmen das Ergebnis vor dem Rest zum weiterrechnen.

**!!!Die Zahlen werden von unten nach oben gelesen!!!**

Das Hex Ergebnis wäre in diesem Fall: #80 50 17.

Umrechnen vom Hexadezimal-System in Dezimalzahlen:

Hex #AF 85 23

Rechnungsformel:

$$10 * 16 + 15 = 175$$

$$8 * 16 + 5 = 133$$

$$2 * 16 + 3 = 35$$



R: 175  
G: 133  
B: 35

da wir uns im Hex-System (16 bit) bewegen wird immer mit 16 gerechnet. Um ins Dezimalzahlensystem umzurechnen, rechnen wir mit genau 2 Zahlen.

**$16^1$  und  $16^0$ .**

Die vordere Zahl in diesem Fall das A steht immer unter der  $16^1$  die hintere Zahl in diesem Fall F steht immer unter der  $16^0$ .



daraus ergibt sich  $10 * 16^1 + 15 * 16^0 =$   
 $16^1$  ist 16 und da  $16^0$  gleich Null ist wird der Wert weggelassen und wir rechnen einfach nur mit der gegebenen Zahl:

Vereinfachte Form:

$$10 * 16 + 15 = 175$$

# Farbcodierung Rechnen

Umrechnung von Prozent in Dezimal:

RGB	in Prozent	Farbe
0    x    x	0%    50%    50%	dunkles Cyan

Formel:

$$100\% = 255$$

$$x = \text{Prozentzahl} * 255 / 100$$

$$x = 50 * 255 / 100$$

$$x = 127$$

(Es wird abgerundet)

Ergibt:

RGB	in Prozent	Farbe
0    127    127	0%    50%    50%	dunkles Cyan

Umrechnung von Dezimal in Prozent

RGB	in Prozent	Farbe
76    0    0	x%    0%    0%	dunkelrot

Formel:

$$255 = 100\%$$

$$x = \text{RGB-Wert} * 100 / 255$$

$$x = 76 * 100 / 255$$

$$x = 30\%$$

(Es wird abgerundet)

Ergibt:

RGB	in Prozent	Farbe
76    0    0	30%    0%    0%	dunkelrot