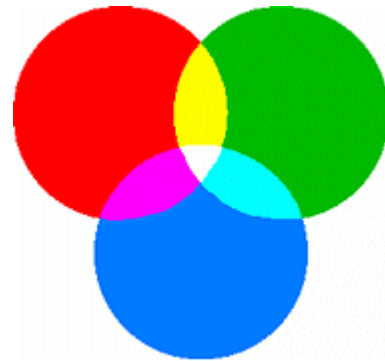




Digitale Farbmodelle - Das Farbmodell RGB

Beim RGB-Farbmodell, das beim Farbbildschirm Anwendung findet, handelt es sich um eine **additive Farbmischung**, bei der alle drei Farben **Rot**, **Grün** und **Blau** zusammen als Licht die Farbe **Weiß** ergeben.



In der digitalen Darstellung stehen für jede Farbe 256 verschiedene Farbwerte (von 0 bis 255) zur Verfügung, so dass sich insgesamt $256 \cdot 256 \cdot 256 \approx 16,7$ Millionen verschiedene Möglichkeiten für Farbwerte ergeben.

Warum als größte Zahl 255?

Die Daten für die Farben werden digital gespeichert. Dies geschieht in Form von Zahlen und zwar von Dualzahlen (Zweierzahlensystem).

Rot	Grün	Blau
1111 1111	0000 0000	1111 1111

$$\boxed{255} = 1 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1$$

255 10	=	1 1 1 1 1 1 1 1 2
-----------	---	----------------------

Beim RGB-Modell ist für jeden Farbanteil 1 Byte vorgesehen, also insgesamt 3·8 bits. Jedes bit kann eine 1 oder eine 0 darstellen, so dass 8 bits, also 1 Byte als größte Dualzahl die Zahl 1111 1111 ermöglichen. Bei dieser Zahl handelt es sich (umgerechnet) um die Dezimalzahl 255.

Demnach sind Farbwerte von 0 bis 255, also insgesamt 256 verschiedene Farbwerte oder auch Graustufen möglich.

Beispiele für Farbwerte

Das RGB-Farbmodell			
Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau			
RGB	Rot ☒	Grün ☐	Blau ☐
Dezimal	255	0	0
Binär	1111 1111	0000 0000	0000 0000
Hexadezimal	FF	00	00

Das RGB-Farbmodell			
Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau			
RGB	Rot ☐	Grün ☒	Blau ☐
Dezimal	0	255	0
Binär	0000 0000	1111 1111	0000 0000
Hexadezimal	00	FF	00



2.8.1 Computergrafik

Lerninhalte 281-04

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☐	☐	☒
Dezimal	0	0	255
Binär	0000 0000	0000 0000	1111 1111
Hexadezimal	00	00	FF

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☒	☒	☐
Dezimal	255	255	0
Binär	1111 1111	1111 1111	0000 0000
Hexadezimal	FF	FF	00

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☒	☐	☒
Dezimal	255	0	255
Binär	1111 1111	0000 0000	1111 1111
Hexadezimal	FF	00	FF

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☐	☒	☒
Dezimal	0	255	255
Binär	0000 0000	1111 1111	1111 1111
Hexadezimal	00	FF	FF

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☒	☒	☒
Dezimal	255	255	255
Binär	1111 1111	1111 1111	1111 1111
Hexadezimal	FF	FF	FF

Das RGB-Farbmodell

Farbmischung aus den Farben Rot, Grün und Blau

RGB	Rot	Grün	Blau
	☐	☐	☐
Dezimal	0	0	0
Binär	0000 0000	0000 0000	0000 0000
Hexadezimal	00	00	00

Hinweis

Als Hilfe zur Darstellung der RGB-Codes dient die Excel-Datei **Computergrafik.xlsx** im Verzeichnis **materi-
alien\Hilfen**.



2.8.1 Computergrafik

Lerninhalte 281-04

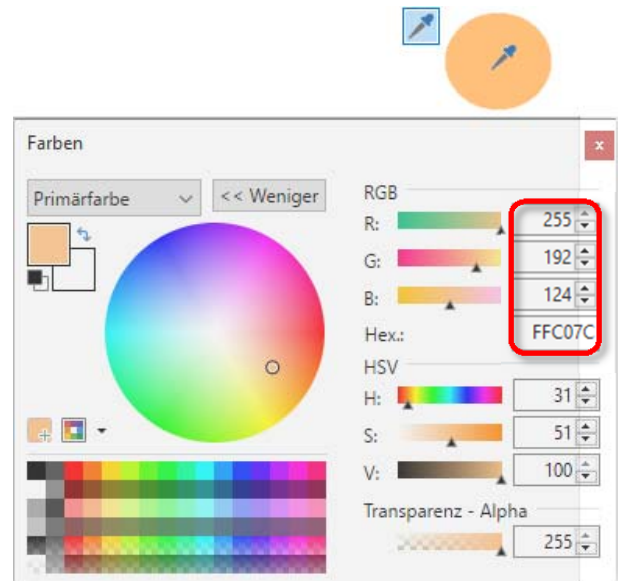
Wie finde ich den RGB-Code?

Im Programm **paint.net** soll der RGB-Code für ein in der Zeichenfläche befindliches ockerfarbenes Objekt gefunden werden.

Durch Aktivieren des Werkzeugs **Farbauswahl** führt man die Pipette über das Objekt und kann in der Farbtabelle den RGB-Wert ablesen.

Er beträgt **255 - 192 - 124** (FF - C0 - 7C)

Umgekehrt lässt sich die Vordergrundfarbe über den RGB-Code einstellen und eine markierte Fläche mit dem Werkzeug Farbeimer in der gewünschten Farbe einfärben.



Aufgabe 1

Fülle folgende Tabelle aus:

RGB-Farbwert (Dez/Hex)		Farbe
255/0/0	#FF0000	rot
0/0/255	#0000FF	blau
255/0/255	#FF00FF	violett

RGB-Farbwert (Dez/Hex)		Farbe
0/255/0	#00FF00	grün
255/255/0	#FFFF00	gelb
0/255/255	#00FFFF	türkis

Welchen RGB-Dezimalcode hat der Schriftzug des Logos der Firma Siemens? Die Homepage der Firma hilft dir sicherlich dabei.

Antwort: **(0/153/153)**

Aufgabe 2

Erstelle mithilfe des Programms **paint.net** einen Stern mit dem RGB-Code 236/39/170.

