



Farbmodelle

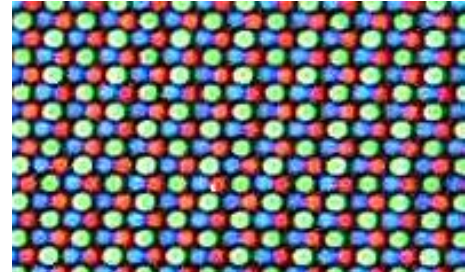
- A** Wenn du eine Schwarz-Weiß-Kopie des Arbeitsblattes hast, öffne das Arbeitsblatt zusätzlich am PC zur Bearbeitung der folgenden Aufgabenstellungen. Die Farbdarstellung ist wichtig, um die Inhalte nachvollziehen zu können.

Abhängig vom Ausgabemedium (Bildschirm oder Drucker) werden zwei Farbmodelle verwendet.

1. Sieh dir die Nahaufnahme eines Fernsehgerätes genau an. Wie setzen sich die Flächen mikroskopisch zusammen?

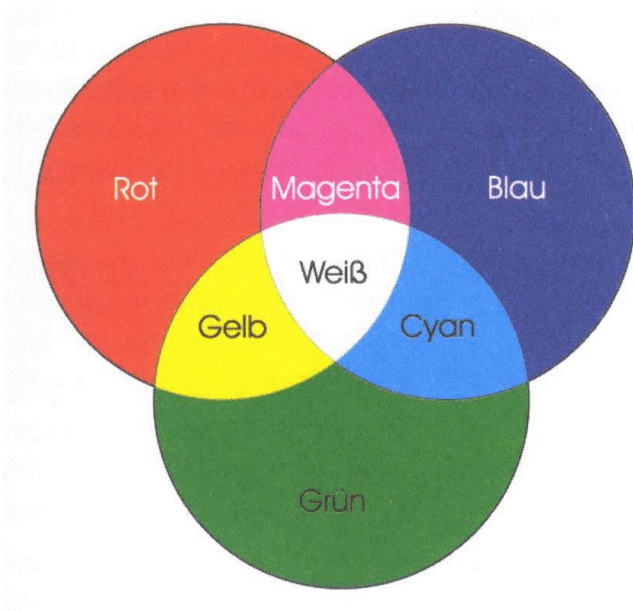
Aus vielen, kleinen farbigen Bildpunkten.

Rot, Grün und Blau sind immer in Dreiergruppen zusammen angeordnet.

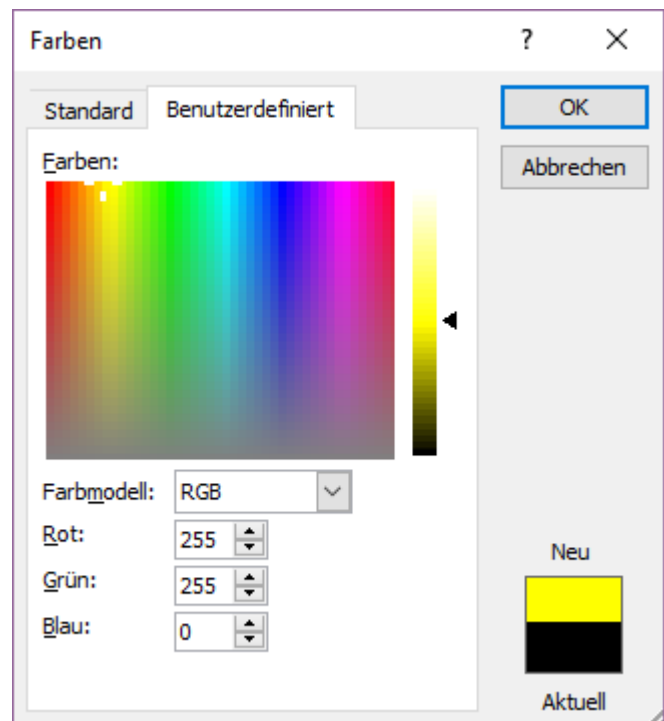


Additives Farbmodell

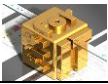
Auf Fernsehschirmen und Computermonitoren werden alle Farben durch Mischen von **Rot**, **Grün** und **Blau** erzeugt. Mischt man diese **drei Grundfarben** zu gleichen Anteilen, so erhält man Weiß. Weist man jeder Grundfarbe einen **Farbkanal** mit einer Farbtiefe von 8 Bit zu, so ergeben sich $256 \times 256 \times 256$ Farbabstufungen. Das sind 16.777.216 (rund 16,7 Millionen) mögliche Kombinationen aus Rot, Grün und Blau.



Additives Farbmodell (RGB-Farbraum)



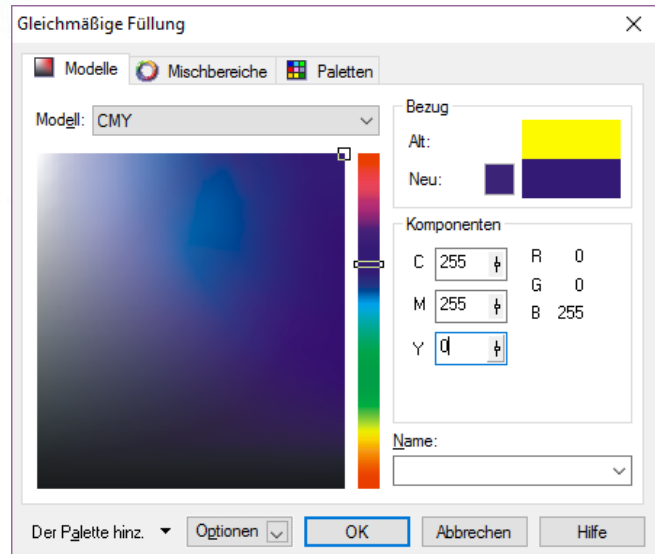
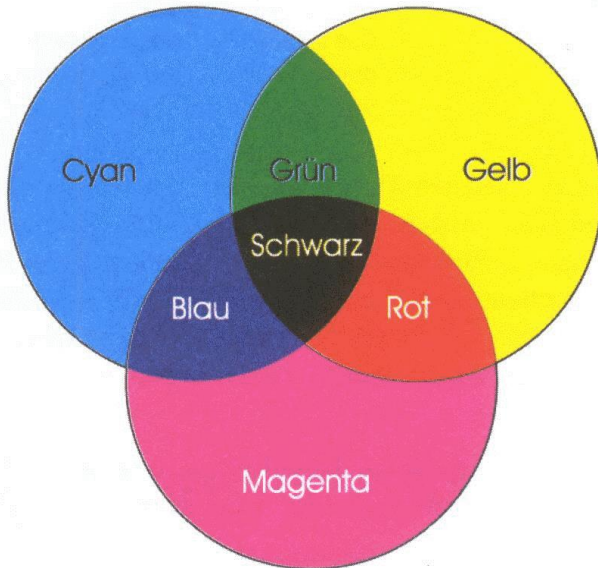
- Im **additiven Farbmodell** werden die Grundfarben Rot, Grün und Blau (**RGB-Farbraum**) gemischt. Mischt man zwei **Grundfarben** zu genau gleichen Teilen entsteht daraus die **Komplementärfarbe** zur dritten Grundfarbe. Mit über 16 Millionen Farben stellen **TrueColor**-Bilder die Wirklichkeit fast realistisch dar. Diese Art der Darstellung benötigt **3 x 8 = 24 Bit**.
2. Gib die hexadezimale Codierung der drei Komplementärfarben im additiven Farbmodell an.
 - **rot** zu **cyan** mit den RGB-Werten FF0000 und 00FFFF
 - **grün** zu **magenta**: RGB-Werte 00FF00 und FF00FF
 - **blau** zu **gelb** mit den RGB-Werten 0000FF und FFFF00



Subtraktives Farbmodell

Beim Drucken funktioniert die additive Farbmischung nicht. Nimmst du beispielsweise deine Wasserfarben und mischst mit einem Pinsel auf Papier Rot und Grün, erhältst du sicherlich kein Gelb.

Nimmt man die drei Sekundärfarben des additiven Farbsystems als neue Basisfarben, erhält man folgendes Ergebnis.



Subtraktives Farbmodell (CMY-Farbraum)

Auf Papier werden **Cyan**, **Gelb** und **Magenta** zu bestimmten Anteilen übereinander gedruckt, um verschiedene Farben zu erzeugen. Fällt auf das bedruckte Papier Tageslicht – welches sich aus Rot, Grün und Blau zusammensetzt – so absorbiert (schluckt) die bedruckte Fläche die jeweiligen Komplementärfarben.

- **Farbstoffe** besitzen die Eigenschaft der **subtraktiven** Farbmischung. **Licht** dagegen mischt sich nach dem **additiven** Farbmodell.

3. Gib die hexadezimale Codierung von Schwarz im subtraktiven Farbmodell an.

FFFFFF

Hinweis: Druckt man Cyan, Magenta und Gelb zu 100% übereinander, so erhält man aufgrund von Far unreinheiten leider kein reines Schwarz. Also spendiert man beispielsweise Tintenstrahldruckern eine vierte Farbpatrone mit reinem Schwarz, um einen **Bildpunkt (dot)** zu erzeugen.

4. Welche Wasserfarben musst du mischen, um auf dem Papier Rot zu erhalten?

Mischt man die Wasserfarben Gelb und Magenta, so erhält man auf Papier die Farbe Rot.

5. Welche Farbe erhält man, wenn man blaues und gelbes Licht vermischt?

Mischt man blaues und gelbes Licht, so erhält man weißes Licht, da Gelb die Komplementärfarbe zu Blau im additiven Farbsystem ist.