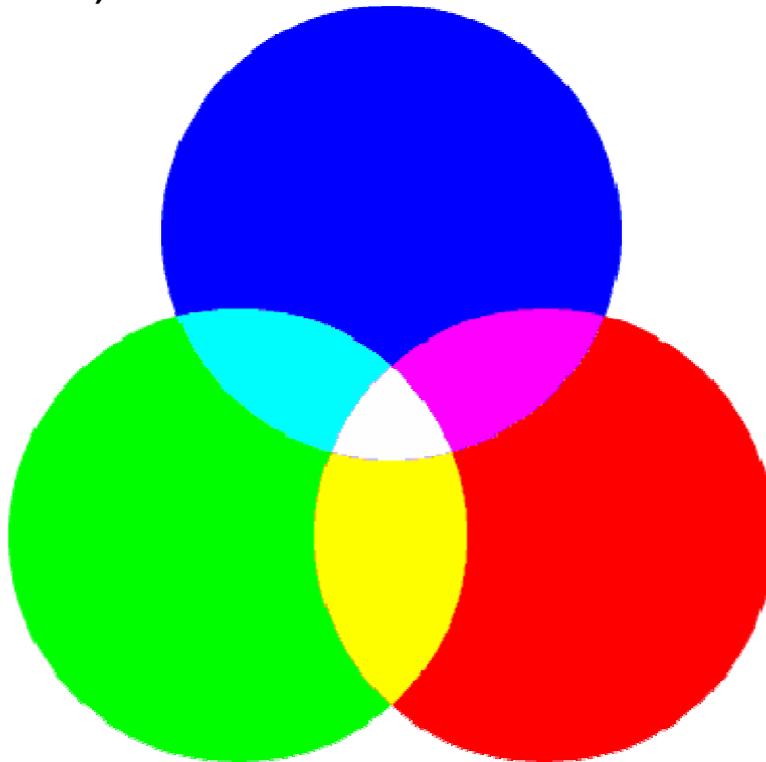
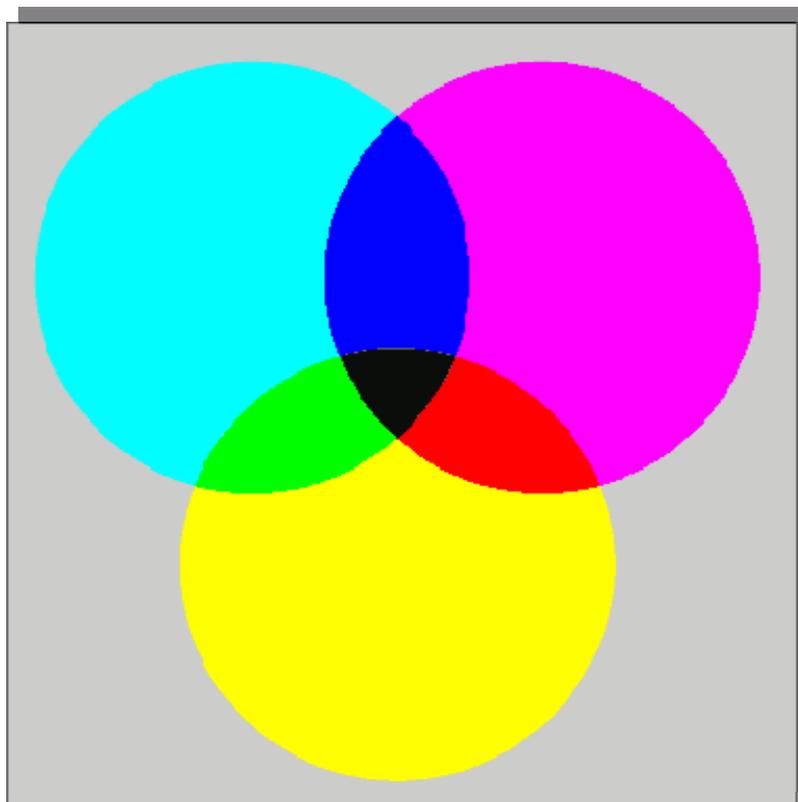


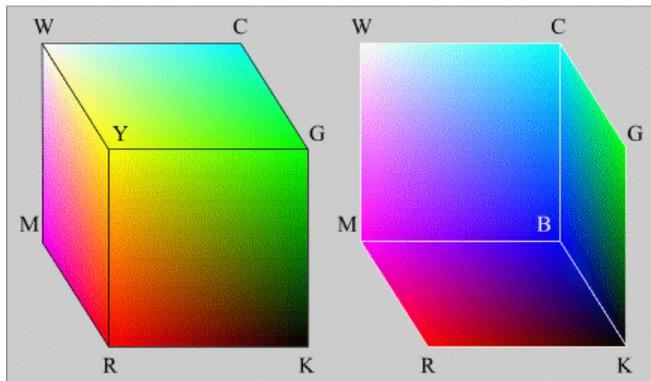
# Farbräume

Additiv (z.B. Monitor)



Subtraktiv (z.B. Drucker)





**Umrechnung  
Umrechnung 3D Vektor  
(CMY)  $\Rightarrow$  1 - (RGB)  
Umrechnung CMY  $\Rightarrow$  CMYK**

- $K = \min\{C, M, Y\}$
- $C' = C - K$
- $M' = M - K$
- $Y' = Y - K$

## Farbräume

### Umrechnung RGB nach CMYK - Farbseparation

Als Farbseparation wird die Umrechnung von RGB - Farben (R: Rot, G: Grün, B: Blau) nach CMYK - Farben (C: Cyan, M: Magenta, Y: Gelb, K: Schwarz) bezeichnet. Eine Umrechnung von den drei RGB - Farben in die drei CMY - Farben (ohne K - Schwarz) ist theoretisch kein Problem. In der Praxis ist die Darstellung der Farbe Schwarz mit CMY aber unbefriedigend, da alle drei Farben zusammengemischt werden müssen und dies eher als "schmutzigbraun" wahrgenommen wird. Daneben steht ein erhöhter Tonerverbrauch.

Da die Farbe Schwarz sehr häufig benötigt wird, stellen viele Drucker 4 Farben (oder mehr) zur Auswahl. Nun ist die Umrechnung von den 3 RGB Farben in die 4 CMYK Farben allerdings mehrdeutig: Es gibt im CMYK Farbmodell mehrere Möglichkeiten, eine RGB Farbe darzustellen.

### Mehrdeutiger CMYK Farbraum

Eine Farbe im CMYK - Farbraum setzt sich durch eine Mischung der drei subtraktiven Grundfarben CMY (Cyan, Magenta, Gelb) und dem Kontrast (Schwarz ) zusammen. Durch eine gleichmäßige Absenkung der 3 Grundfarben und dem entsprechenden Hinzufügen der Kontrastfarbe Schwarz besteht für fast jede Farbe eine unendliche Vielfalt von Darstellungen.

Ein Beispiel:

	CMY-Farbe	Korrektur	CMYK-Farbe
cyan	60 %	- 60 %	0 %
magenta	90 %	- 60 %	30 %
yellow	80 %	- 60 %	20 %
black	0 %	+ 60%	60 %
Gesamtauftrag	230 %		110 %

Zur Bestimmung des optimalen Schwarz-Anteils kann damit der optische Eindruck der Farbe als Bestimmungsmaß herangezogen werden.

- Wird zuviel Farbe auf das Papier aufgetragen, entstehen Probleme beim Trocknen und der Farbmischung.
- Wird zuwenig Farbe auf das Papier aufgetragen, überwiegt der Schwarz-Anteil. Die Farben verblassen.

In der Praxis werden Verfahren wie "Under Color Removal", "Black Component Replacement" oder "Gray Color Replacement" angewendet, um den minimalen Schwarz - Anteil zu bestimmen. Jedes Verfahren erzeugt unterschiedliche optische Ergebnisse. Für jeden Drucker muss deshalb das optimale Verfahren bestimmt werden.