



# **Farbmetrik & Farbmanagement**

- Was ist Farbe?
- Farbmanagement
- Ausgabemedium

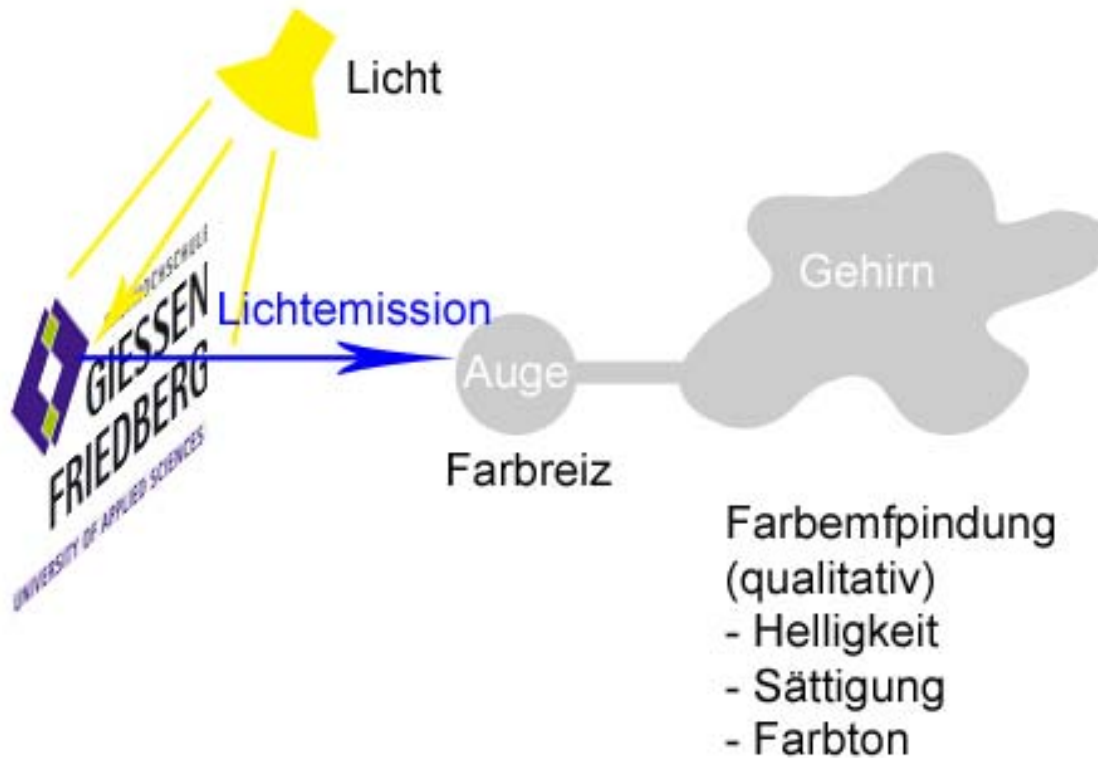
- Was ist Farbe?
- Farbmanagement
- Ausgabemedium

Farbe ist ein optischer Einfluss.  
Farbe entsteht nur durch Licht.

Farbe ist ein optischer Einfluss.  
Farbe entsteht nur durch Licht.

Lichtwellen werden transmittiert, emittiert  
und reflektiert.

# Farbwahrnehmungssystem



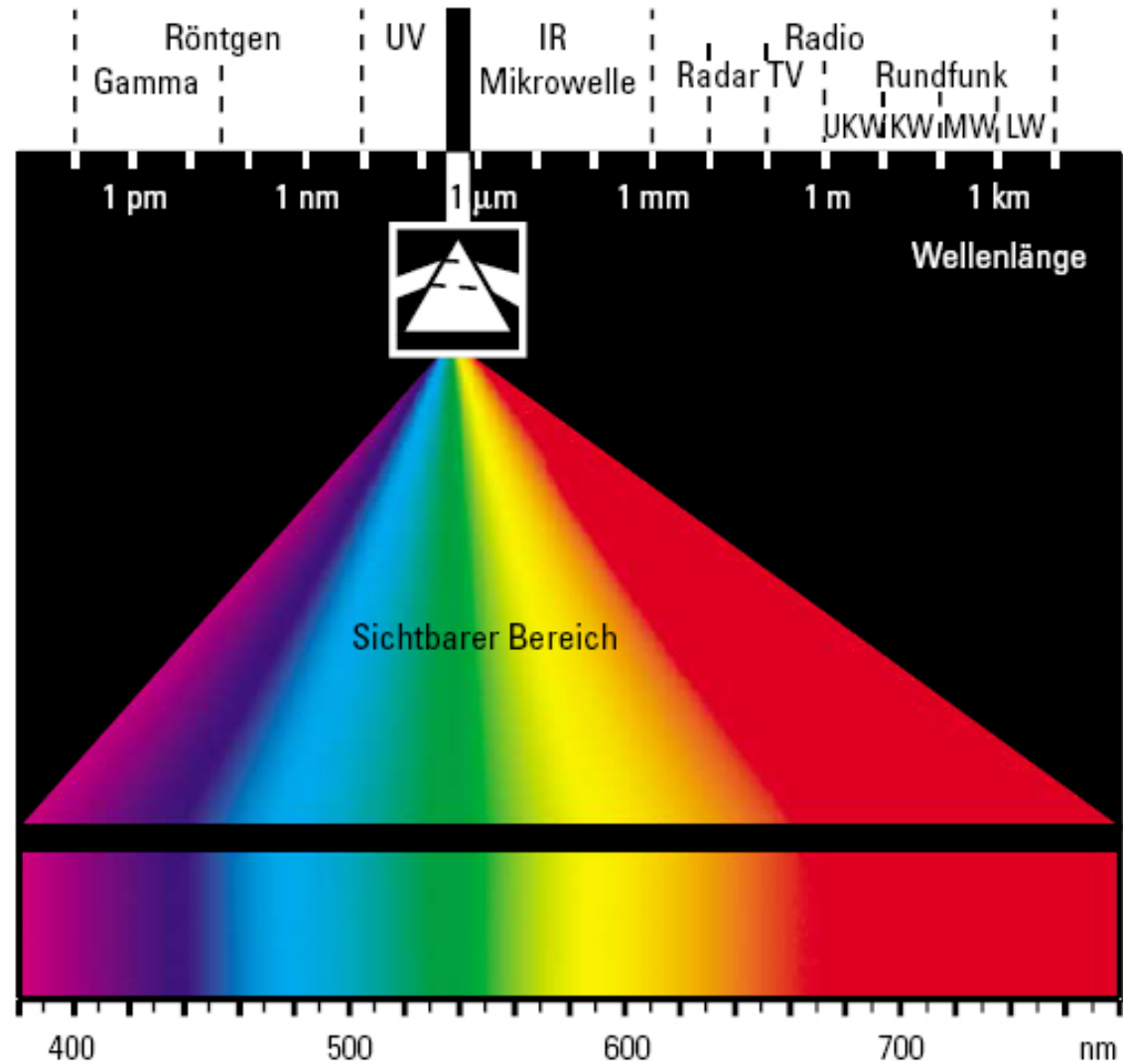
Farbe ist ein optischer Einfluss.

Farbe entsteht nur durch Licht.

Lichtwellen werden transmittiert, emittiert  
und reflektiert.

Licht wird durch die Emissionstheorie und  
Wellentheorie beschrieben.

# Wellenlänge

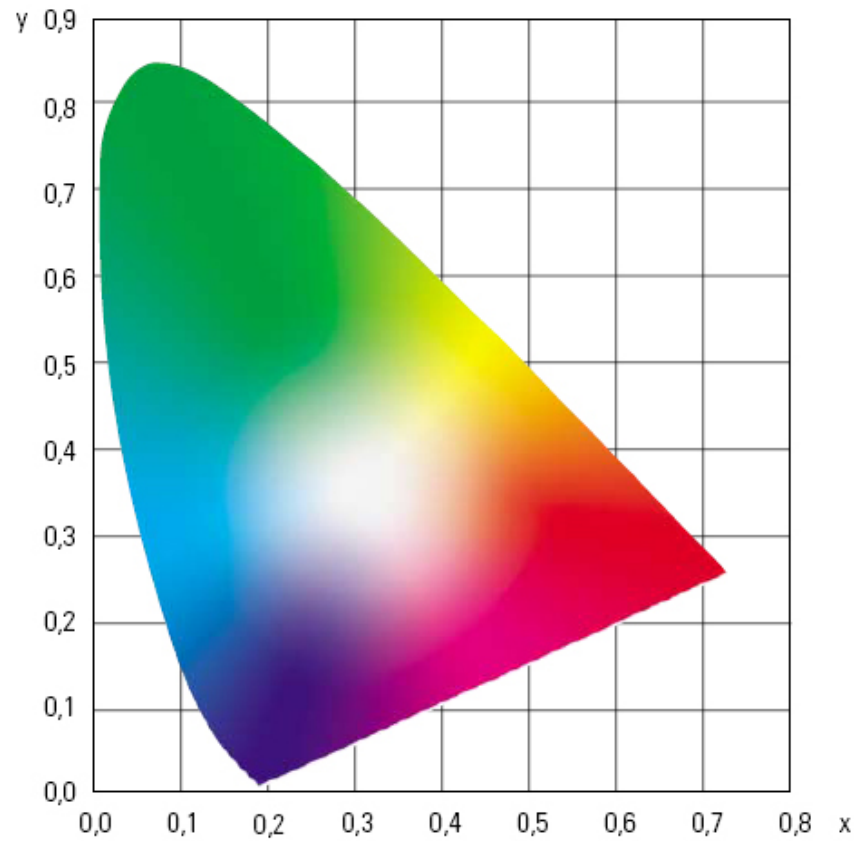




Farbräume sind wichtig für die Weiterverarbeitung.

- CIE Lab die Grundlage für weitere Farbräume

## Genormt von CIE.

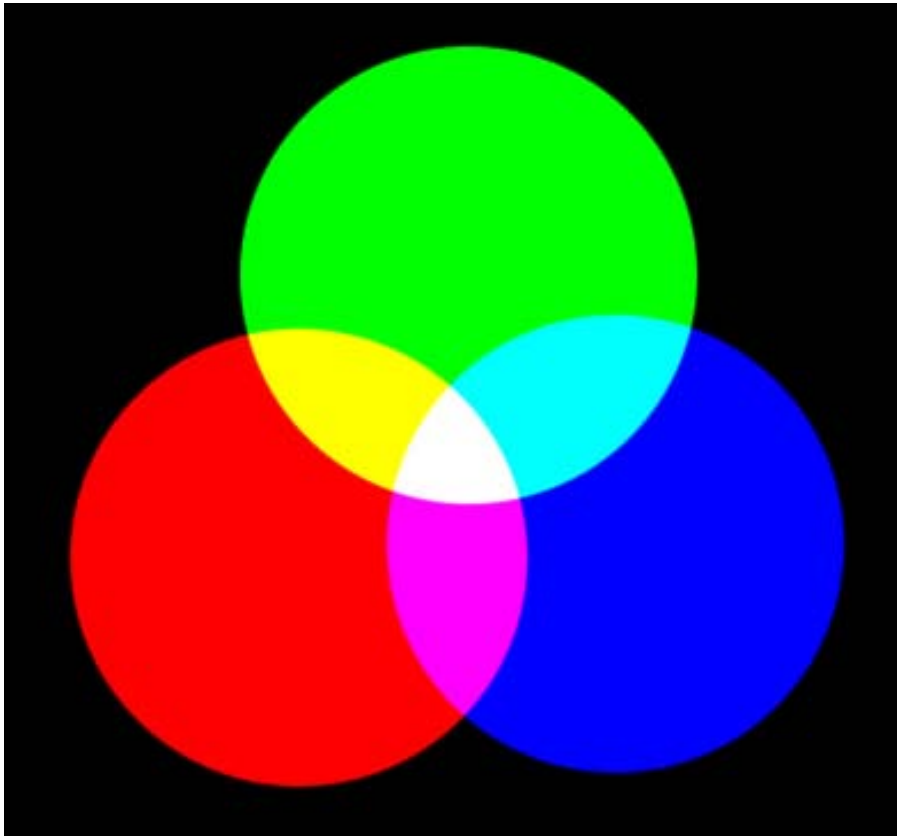


CIE Lab Schuh

Farbräume sind wichtig für die Weiterverarbeitung.

- CIE Lab die Grundlage für weitere Farbräume
- **RGB**

## RGB – Rot Grün Blau



Additiver Farbraum

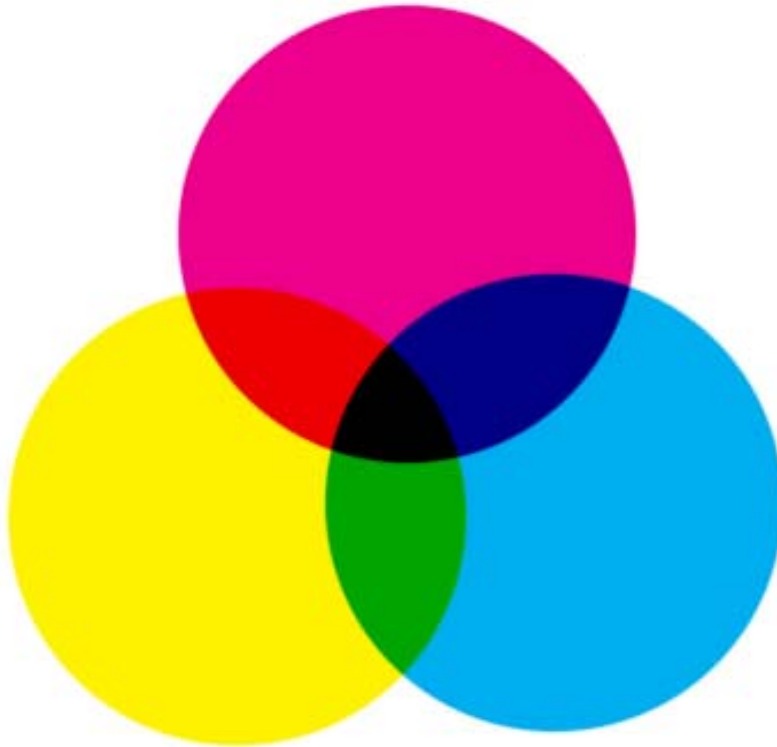
Mischfarben werden immer heller.

Lichtfarben

Farbräume sind wichtig für die Weiterverarbeitung.

- CIE Lab die Grundlage für weitere Farbräume
- RGB
- CMY

## CMY – Cyan Magenta Yellow



Subtraktiver Farbraum

Mischfarben werden immer dunkler.

Körperfarben

Irrtümlicherweise als Rot Gelb Blau beschrieben.

## Warum CMYK?

Dicker Farbauftrag erhöht Trockenzeit.

Zeit ist Geld.

Deswegen Farbauftrag minimieren.

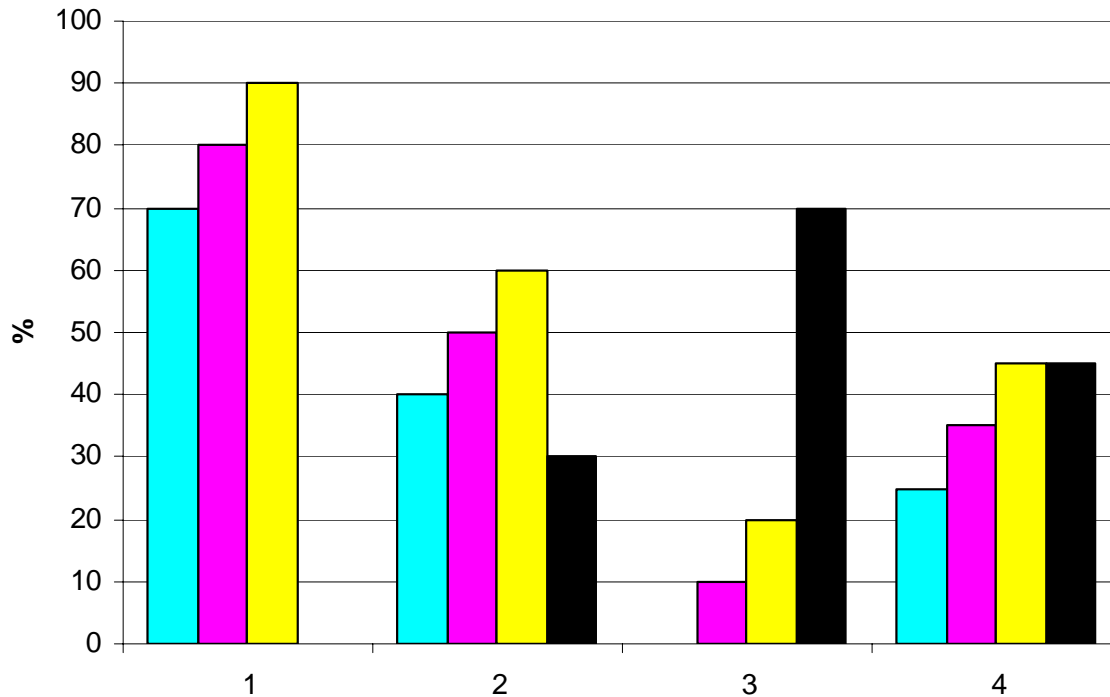
Grauanteile werden durch Schwarz ersetzt.

→ UCR (Under Color Remove)

→ UCA (Under Color Addition)

# UCR & UCA

Ermittlung eines Farbauszuges im Druck



- 1 Bunt Aufbau (240%)
- 2 Bunt Aufbau mit UCR (180%)
- 3 Unbunt Aufbau (100%)
- 4 Unbunt Aufbau mit UCA (150%)



Farbräume sind wichtig für die Weiterverarbeitung.

- CIE Lab die Grundlage für weitere Farbräume
- RGB
- CMYK
- Und viele mehr.

Farbsättigung → Die Helligkeit eines Grautones innerhalb eines Farbbereichs. (Lab)

Skelettschwarz → Schwarz welches beim Druck, welches nur die dunkelsten Stellen aus den drei anderen Farben ersetzt.

Farbtiefe → Die Farbtiefe gibt die maximale Zahl von Farbtönen an, die ein Digitalsystem (Digitalkamera, Grafikkarte, Bildverarbeitungsprogramm, Scanner usw.) "sehen" bzw. aufnehmen und verarbeiten kann.

- Was ist Farbe?
- **Farbmanagement**
- Ausgabemedium

## Warum Farbmanagement?

Dient zur Qualitätsverbesserung  
im WYSIWYG und DTP Bereich.

Original und Ausgabe sollen möglichst  
gleich aussehen.

Instrumente: Farbmessung, Einstellung  
der Farbkennlinien & -wandlungsparameter.

## Einsatz Farbmanagement

- Beim Scannen
- Bei der digitalen Fotografie
- Am Rechner beim Wandeln in die verschiedenen Farbräume
- Am Drucker

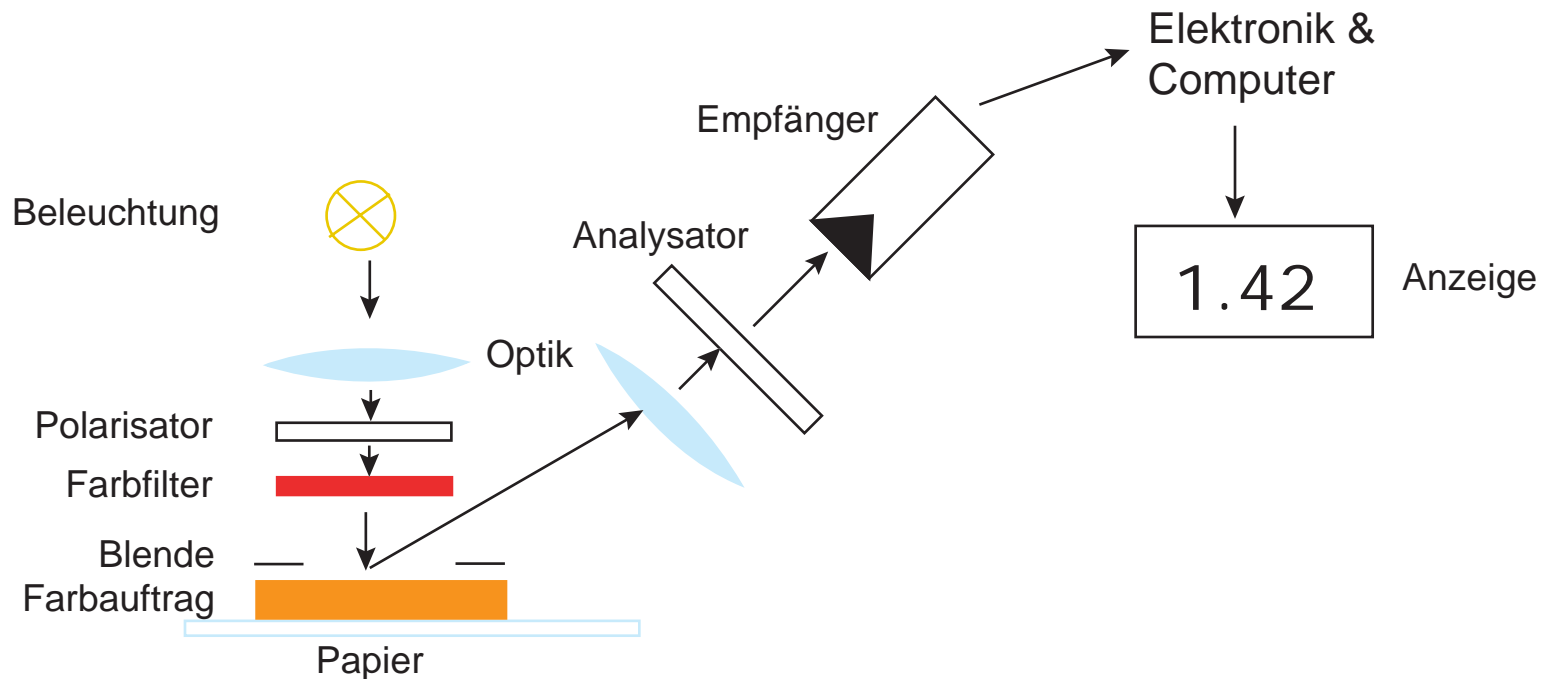
## Farbmessung - Densitometrie

Spezielle Vorlagen und Farben notwendig,  
wie z. B. Druckkontrollstreifen.



## Farbmessung - Densitometrie

Durch optische Verfahren kann man die Dichte des Farbfeldes und auch den Farbwert bestimmen.

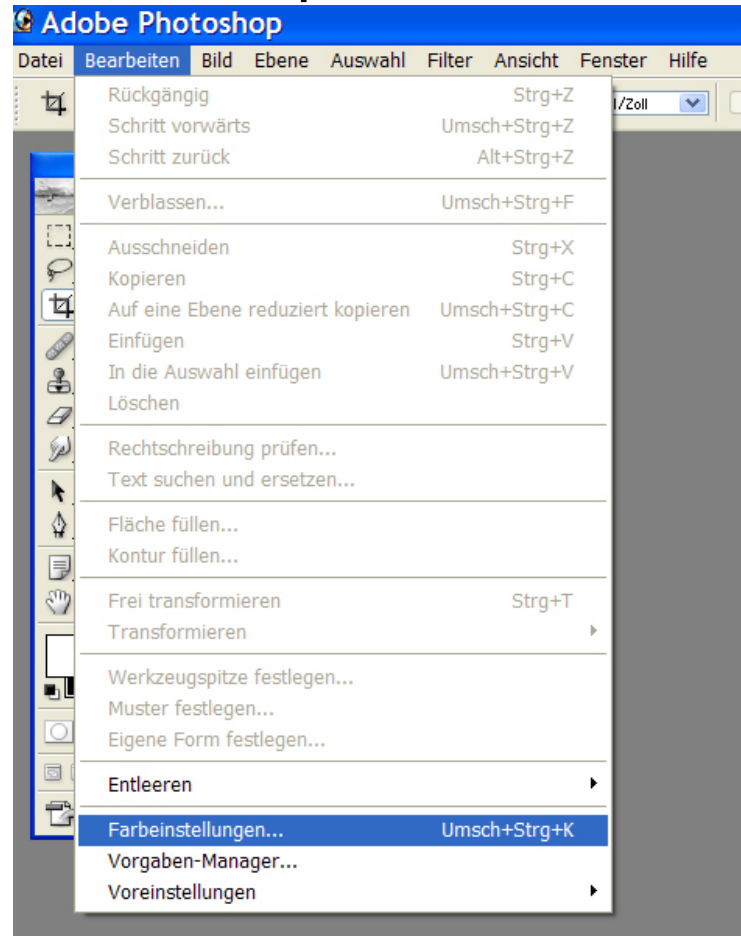


## Auswertung der Messergebnisse

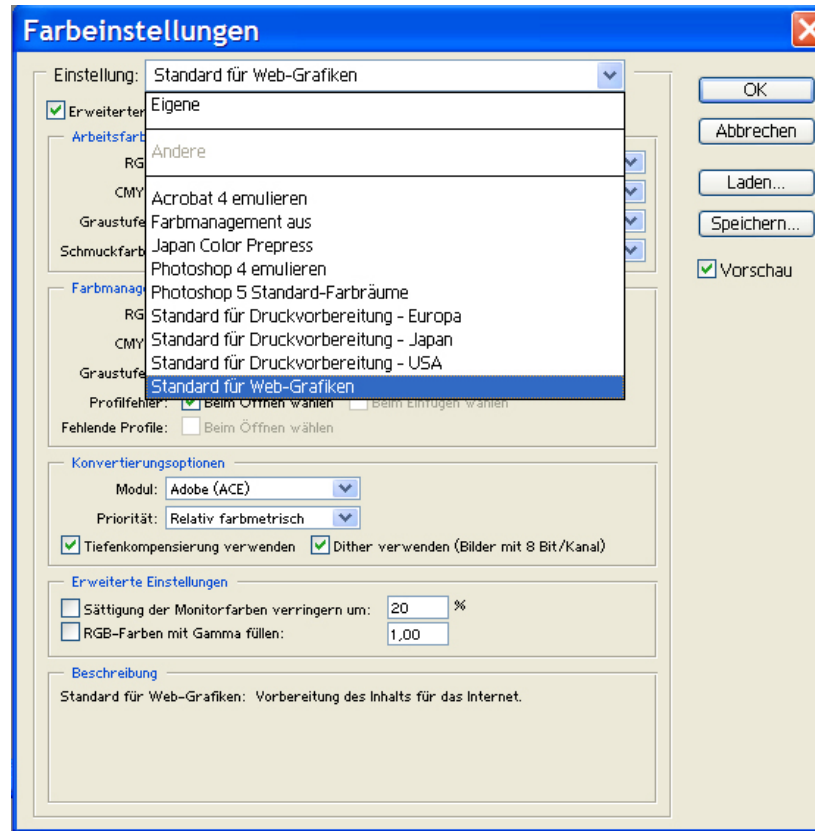
Die gemessenen Farbwerte werden entweder von Hand geprüft, oder in einer Tabelle mit einem anderen Wert verrechnet.



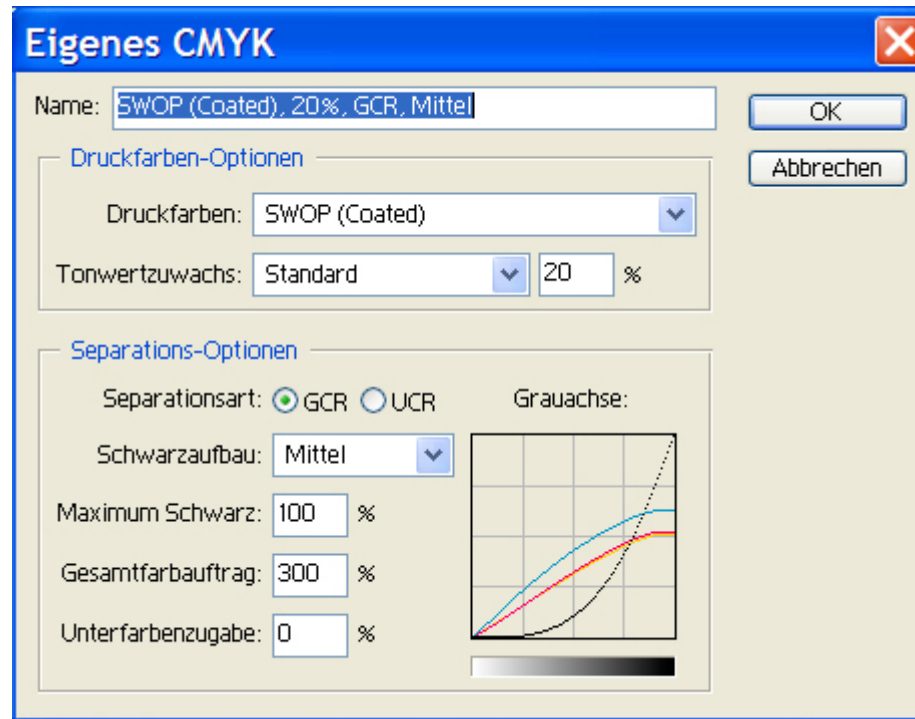
# Einstellungen im Photoshop zum Farbmanagement 1



## Einstellungen im Photoshop zum Farbmanagement 2



## Einstellungen im Photoshop zum Farbmanagement 3



Sinnvoll für Farbkorrekturen:

- Monitore regelmäßig nachkalibrieren
- Drucker und ähnliche Ausgabegeräte nachkalibrieren.
- Für jedes Produkt einzeln kalibrieren.

Kalibrierung kann vom Computer übernommen werden, jedoch immer nachkontrollieren.

- Was ist Farbe?
- Farbmanagement
- **Ausgabemedium**

Man muss wissen von Anfang an für welches Medium man produziert.

- RGB für Projektionen, Internet uvm.
- CMYK für Printprodukt.

- RGB für Projektionen, Internet uvm.

RGB braucht weniger Speicher.

→  $2^8 * 3 \text{ Bit} = 768 \text{ Bit}$  für ein Pixel

Alle Bilder werden an Monitoren dargestellt  
bzw. Lichtfarbräumen.

Zu Beachten ist: Auflösung nicht zu niedrig!

Min. bei einem gleichgroßbleibenden Bild 72 dpi !!

DPI heißt:

Dots per Inch → Punkte pro Inch

Andere Auflösungsanzahl ppcm oder lpcm

Punkte Pro cm.

1 inch = 2,54 cm



- CMYK Printprodukt

CMYK braucht mehr Speicher.

→  $2^8 * 4 \text{ Bit} = 1024 \text{ Bit}$  für ein Pixel

→ Vorteil aber: Ausgabe braucht nicht beim Drucker umgewandelt werden !

Meisten Printprodukte werden gerastert.

Der Drucker kann nur 100% Farbe auftragen oder gar keine. Rasterpunkte machen einige Abstufungen mehr möglich.

- CMYK Printprodukt

Rasterung und Farbauftrag vom Bedruckstoff  
und Druckart abhängig .

Gibt es noch Fragen?

**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit !**