

Farblehre Teil 1

Grundlagen

Farben und ihre Bedeutung

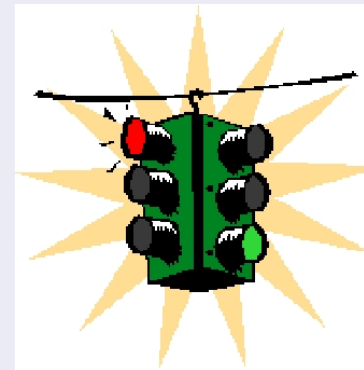
Seit dem Altertum werden Farben z.B. zur Veredelung von Textilien und anderen Bedarfsgegenständen verwendet. Ebenso bemühte man sich, graphische Darstellungen durch Verwendung verschiedener Farbtöne möglichst naturgetreu erscheinen zu lassen oder durch bestimmte Farben einer Darstellung symbolhaften Charakter zu geben. So bedeutet in Europa der Goldgrund der mittelalterlichen Malerei die transzendente, göttliche Allmacht und das sich in der Ferne verlierende Blau auf Renaissancegemälden die kosmische Unendlichkeit.



Bedeutungsebenen

Darüber hinaus symbolisieren Farben auch Stimmungen; so ist in unserem Kulturkreis Schwarz die Farbe der Trauer.

In unserer modernen Umwelt erfüllen Farben eine Vielzahl von



Signalwirkung

Aufgaben, sie helfen u.a. den Verkehr zu regeln (Ampeln, Verkehrszeichen), Waren zu verkaufen (Verpackung und Werbung) und Wohn- und Arbeitsbereiche zu verschönern (Tapeten und Anstriche).



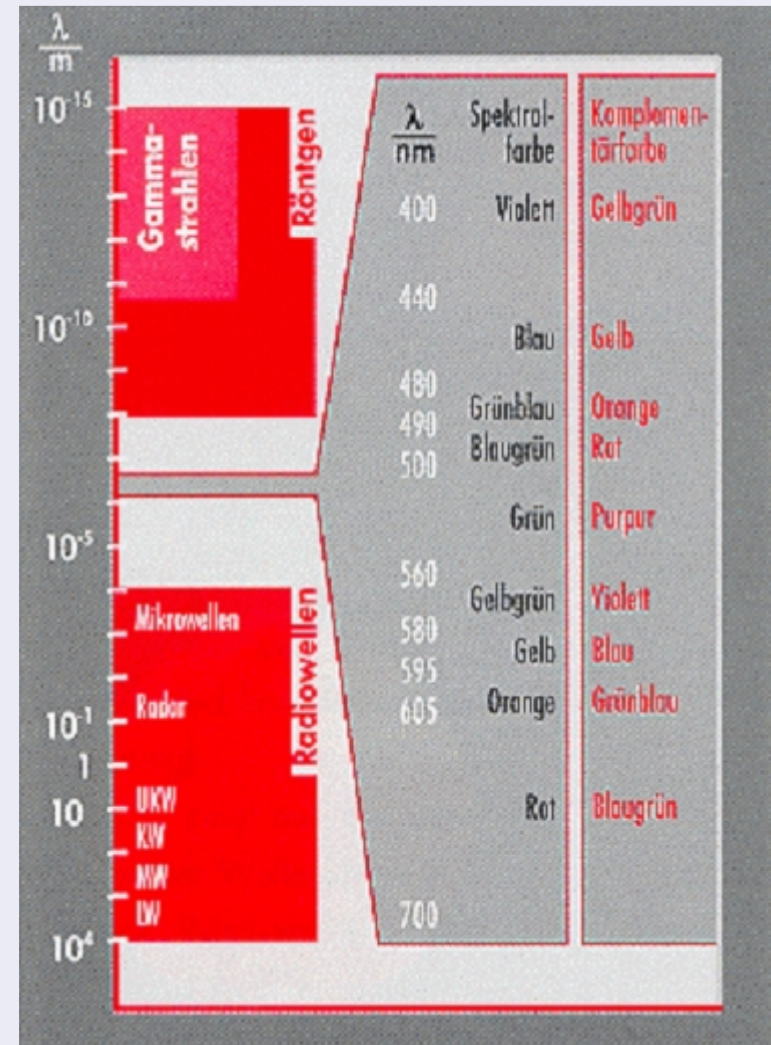
Emotionen

physikalische Grundlagen

Farbe ist ein durch das Auge vermittelter Sinesindruck.

Im Dunkeln sind alle Gegenstände völlig farblos, sie erhalten ihr farbiges Aussehen erst durch das Licht. Die Beschäftigung mit dem Phänomen Farbe setzt somit die Kenntnis einiger physikalischer Eigenschaften des Lichtes voraus.

Nach Maxwell ist Licht eine elektromagnetische Schwingung oder Welle. Wie in der nebenstehenden Abbildung zu sehen, macht das sichtbare Licht nur einen kleinen Teil des elektromagnetischen Spektrums aus.



elektromagnetisches Spektrum

Die Zerlegung von weißem Licht

Fällt weißes Licht durch ein Prisma, so wird es in seine Spektralfarben zerlegt.

Das langwellige rote Licht wird am wenigsten abgelenkt, während das kurzwellige violette am stärksten gebrochen wird.

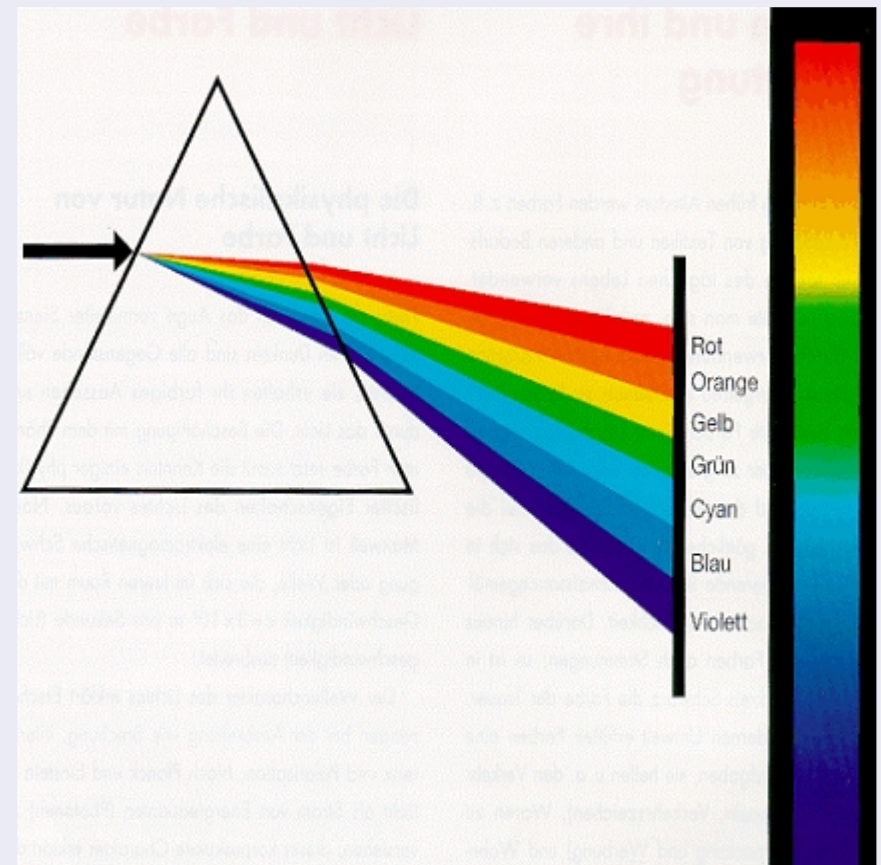
Dieser Bereich des für das menschlich sichtbaren Lichtes zwischen 400 und 700 Nanometer setzt sich also kontinuierlich aus verschiedenen Farbkomponenten von Violett bis Rot zusammen.

Weißes Licht ist polychromatisch (griechisch: poly = viel, chroma = Farbe).

In Umkehr der beschriebenen Zerlegung von weißem Licht mit einem Prisma, kann man nun weißes Licht durch Übereinanderprojektion von verschiedenfarbigen Lichtquellen erzeugen, wobei alle Wellenlängenbereiche

von 400 bis 700 Nanometer in gleicher Menge vorhanden sein müssen

Dies ist die additive Farbmischung.



Das Spektrum des sichtbaren Lichtes

additive Farbmischung

Das Spektrum des sichtbaren Lichtes lässt sich in drei Wellenlängenbereiche aufgliedern:

700 nm - 600 nm roter Bereich

600 nm - 500 nm grüner Bereich

500 nm - 400 nm blauer Bereich

Dadurch ergeben sich die Grundfarben der additiven Farbmischung: Rot, Grün und Blau.

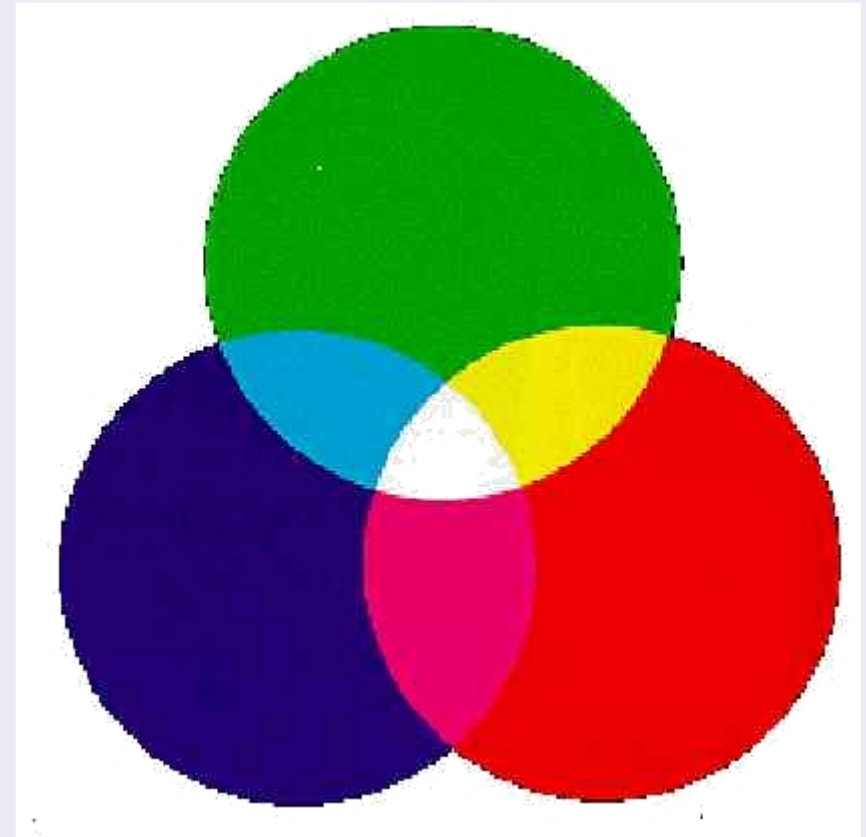
Addiert man zwei der Grundfarben zu je gleichen Teilen, ergeben sich folgende Kombinationen:

Rot + Grün = Gelb

Grün + Blau = Cyan

Blau + Rot = Magenta

Addiert man die drei Grundfarben zu gleichen Teilen, so erhält man Weiß.



Projektion der drei Grundfarben der additiven Farbmischung auf eine weiße Fläche

Licht und Materie

Trifft nun Licht auf Materie, so wird ein Teil des Lichtes absorbiert (verschluckt) und ein Teil des Lichtes reflektiert (zurückgeworfen).

Werden 100% des auftreffenden Lichtes absorbiert, so erscheint uns der angestrahlte Körper schwarz, da kein Teil des sichtbaren Lichtes reflektiert wird.

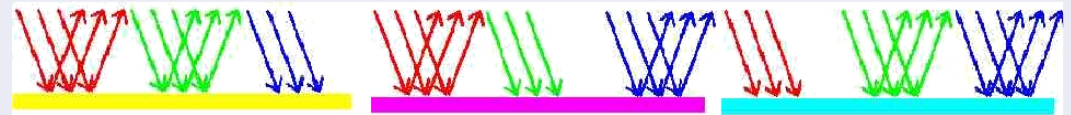
Werden 100% des Lichtes reflektiert, erscheint uns der angestrahlte Körper weiß.



Reflexionsverhalten bei Schwarz, Grau und Weiß

Bei grauen Körpern wird nur ein geringer Teil des auftreffenden Lichtes reflektiert, zu je gleichen Teilen rotes, grünes und blaues Licht.

Wird nun ein Teil des Lichtes besonders stark absorbiert, ergibt sich aus dem reflektierten Licht der Farbeindruck. Materie erscheint uns also farbig, wenn bei Bestrahlung mit weißem Licht ein Teil dieses Lichtes absorbiert wird.



Reflexionsverhalten bei Gelb, Magenta und Cyan

Die Reduktion des reflektierten Lichtes durch Materie nennt man subtraktive Farbmischung.

subtraktive Farbmischung

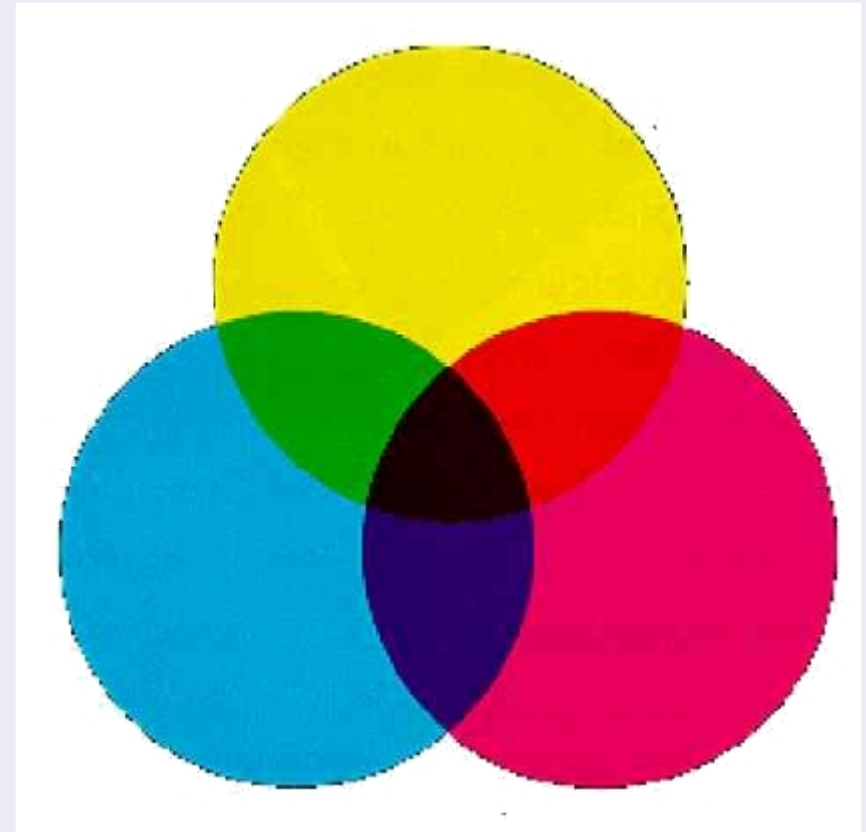
Für den Druck benötigt man demnach Grundfarben, von denen jede einen anderen Teil des sichtbaren Lichtes absorbiert.

Dies sind die Grundfarben der subtraktiven Farbmischung: Gelb, Magenta und Cyan.

Mischt man nun zwei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung miteinander zu je gleichen Teilen, ergeben sich folgende Kombinationen:

Gelb + Magenta = Rot
Magenta + Cyan = Blau
Gelb + Cyan = Grün

Mischt man alle drei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung zu gleichen Teilen, wird alles sichtbare Licht absorbiert und die Fläche erscheint Schwarz.



Übereinanderdruck der drei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung auf einer weißen Fläche

Begriffsbestimmungen aus der Farblehre

Primärfarben

Ein anderer Ausdruck für Grundfarben. Eine Grundfarbe ist definiert als eine Farbe, die nicht durch Mischen anderer Grundfarben desselben Systems erstellt werden kann.

Sekundärfarben (Mischfarben 1. Ordnung)

Sie ergeben sich aus der Mischung zweier Grundfarben. Abhängig vom Grundfarbsystem ergeben sich also bei der additiven Farbmischung Gelb, Magenta und Cyan als Sekundärfarben und bei der subtraktiven Farbmischung Rot, Grün und Blau.

Tertiärfarbe (Mischfarben 2. Ordnung)

Fügt man einer Sekundärfarbe eine dritte Grundfarbe hinzu, erhält man eine Tertiärfarbe.

Grundfarbsystem

Jedes Farbsystem, das sich aus Grundfarben zusammensetzt. Bekannte Grundfarbsysteme mit drei Grundfarben sind die Farbmischsysteme der additiven und subtraktiven Farbmischung. Daneben existieren noch weitere Farbsysteme in den Druckereien, da sich bestimmte Farbtöne nicht sauber mit den drei Grundfarben der subtraktiven Farbmischung ermitteln lassen.