

RGB-FARBRAUM

Rot, Grün und Blau (RGB) sind die additiven Grundfarben. Alle Farben, die der Mensch sieht, setzen sich aus diesen drei Grundfarben zusammen. Folgerichtig basieren technische Anwendungen wie der Farbmonitor, die Digitalkamera und der Scanner auf dem RGB-System.

Das RGB-System ermöglicht keine absolute Farbkennzeichnung. Wie bei den als Druckfarben verwendeten subtraktiven Grundfarben CMY sind herstellerbedingt unterschiedliche spektrale Werte vorhanden.

RGB- und CMY-Farbraum im Vergleich

RGB- und CMY-Farbraum

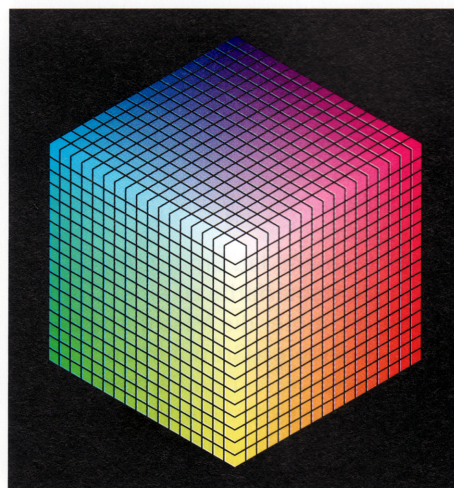
Die Tabellen bezeichnen die Eckpunkte der jeweiligen Farbräume.

RGB:

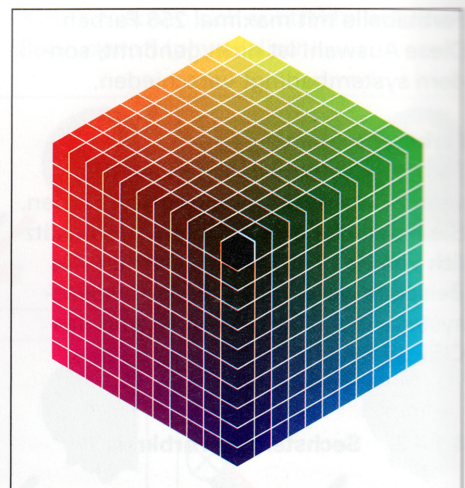
255 maximaler Farbanteil
0 kein Farbanteil, d. h. kein Licht

CMY:

100 maximaler Farbanteil
0 keine Farbe, Papierweiß



	R	G	B
Rot	255	0	0
Grün	0	255	0
Blau	0	0	255
Cyan	0	255	255
Magenta	255	0	255
Gelb	255	255	0
Weiß	255	255	255
Schwarz	0	0	0



	C	M	Y
Cyan	100	0	0
Magenta	0	100	0
Gelb	0	0	100
Rot	0	100	100
Grün	100	0	100
Blau	100	100	0
Weiß	0	0	0
Schwarz	100	100	100

DIE WICHTIGSTEN RGB-FARBÄUERE

sRGB-Farbraum (Standard-RGB)

Kleiner als der Farbraum moderner Druckmaschinen, Farbdrucker oder Monitore, deshalb nur bedingt für den Print-Workflow geeignet.

sRGB wurde seinerzeit für die CRT-Monitore des Jahres 1996 entwickelt. Viele Programme beruhen demnach auf der Annahme, dass eine 8-bit-Bilddatei unverändert auf einem 8-Bit/Kanal-Display-Buffer angezeigt wird. Daher kann man annehmen, dass sich fast jede Bilddatei mit 8 Bit pro Kanal in sRGB befindet. Auch andere Hardware wie LC-Bildschirme und Farbdrucker werden, obwohl sie nicht von sich aus eine sRGB-Kurve ausgeben, mit Kompensationsschaltkreisen oder Software ausgestattet, sodass sie am Ende doch dem Standard folgen. Dies gilt jedoch nicht immer für professionelle Hardware.

Über geeignete RGB-Farbäume wird unter Anwendern häufig diskutiert. sRGB wird teils wegen seines kleinen Gamut kritisiert. Einige vom Auge sichtbare Farben, die etwa in CMYK noch darstellbar sind, sind hier nicht darstellbar. Vor allem im Grün- bis Türkisbereich (480 nm bis 510 nm) gibt es größere Defizite. Von Bildverarbeitungs-Experten wird daher meist Adobe RGB oder das streng genormte ECI-RGB bevorzugt.

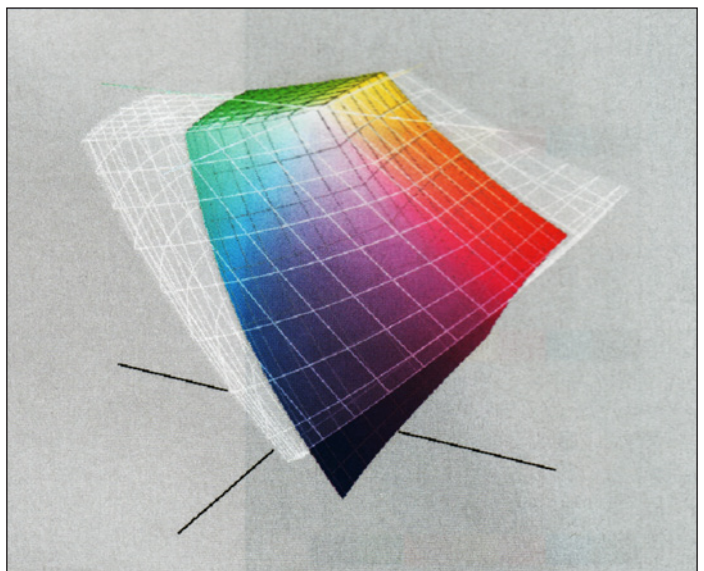
eciRGB v2

Von der ECI empfohlener RGB-Arbeitsfarbraum. Kostenlos unter www.eci.org.

Der ECI-RGB-Farbraum zählt zu den standardisierten RGB-Farbäumen. Er wird von der ECI (European Color Initiative) als Arbeitsfarbraum für die professionelle Bildbearbeitung empfohlen und deckt praktisch alle Druckverfahren sowie sämtliche verbreiteten Displaytechniken ab. Er erfüllt damit insbesondere die Ansprüche für eine farbrichtige Produktion im grafischen Gewerbe. Ein entsprechendes ICC-Profil für die Einbindung in Bildbearbeitungsprogrammen bzw. für die Kalibrierung des Monitors kann von der ECI-Webseite kostenlos bezogen werden.

Profilvergleich sRGB - eciRGB v2

Der eciRGB-Farbraum ist weiß dargestellt. Im Blaubeereich geht der Umfang des sRGB-Farbraums über den ansonsten größeren eciRGB-Farbraum hinaus.



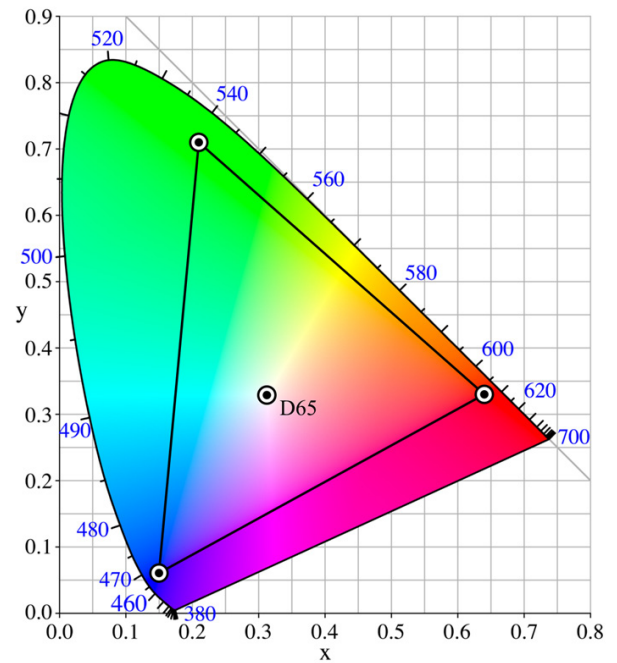
Adobe RGB

Guter großer Farbraum

Der Adobe-RGB-Farbraum ist ein RGB-Farbraum, der von Adobe Systems im Jahr 1998 definiert wurde.

Durch diesen Farbraum sollte der CMYK-Farbraum eines Farbdruckers an den RGB-Arbeitsraum von Bildschirmen und anderen Ausgabemedien angepasst werden. Dazu wurden die Primärvalenzen entsprechend ausgewählt.

Der Adobe-RGB-Farbraum enthält so etwa die Hälfte der im (umfassenden) Lab-Farbraum definierten Farben. Gegenüber dem sRGB-Farbraum konnte somit die behandelbare und anwendbare Anzahl der Farben verbessert werden. Der Gamut wurde vorrangig in den Grüntönen verbessert, einschließlich des Blau-Grün-Bereiches, also den Cyantönen. Der Farbbereich eines Wide-Gamut-TFT-Display kann allerdings zusätzlich auch die Rottöne besser wiedergeben als der Adobe-RGB-Farbraum.



CIE 1931 xy Chromaticitätsdiagramm zeigt den Gamut des Adobe-RGB-Farbraumes und die Position der Primärvalenzen. Der D65 Weißpunkt ist in der Mitte angezeigt.

Adobe-Wide-Gamut-RGB-Farbraum

Der Adobe-RGB war eine Weiterentwicklung, entspricht aber noch nicht den gesteigerten Anforderungen der Praxis. Deshalb wurde der sogenannte Wide Gamut, wiederum unter Federführung durch Adobe entwickelt.

Der Wide-Gamut-RGB arbeitet mit den Primärfarben 700 nm, 525 nm und 450 nm, und höheren Farbsättigungen an der technischen Machbarkeitsgrenze. Somit wird eine perfekte Abdeckung von Rot, eine fast perfekte Abdeckung von Violett und Blau und eine sehr gute Abdeckung von Grün-Tönen erreicht. Leichte Fehler im Bereich der extrem gesättigten Farben im Türkis und Grün zwischen 470 nm und 520 nm werden zugunsten der Anforderungen des praktischen Farbmanagements zurückgestellt.

Alle mittels CMYK-7-Farbendruck druckbaren Farben sind im Adobe-Wide-Gamut-Farbraum darstellbar.

WEITERE RGB-FARBÄRÄUME

ProPhoto-RGB-Farbraum

(auch bekannt als ROMM-Farbraum, von englisch: Reference Output Medium Metric) ist eine andere Weiterentwicklung des Wide Gamut, wobei insbesondere die Anforderungen der Digitalfotografie beachtet wurden, insbesondere zur anschließenden Weiterverarbeitung. Er bringt eine perfekte Abdeckung fast aller wahrnehmbaren Farben. Ähnlich wie Wide-Gamut-RGB sind nur wenige sehr gesättigte Farben im Bereich von Türkisgrün und im Bereich des Violetts nicht darstellbar.

Die festgelegten Primärfarben für Blau und Grün sind allerdings wiederum keine real existierenden Farben.

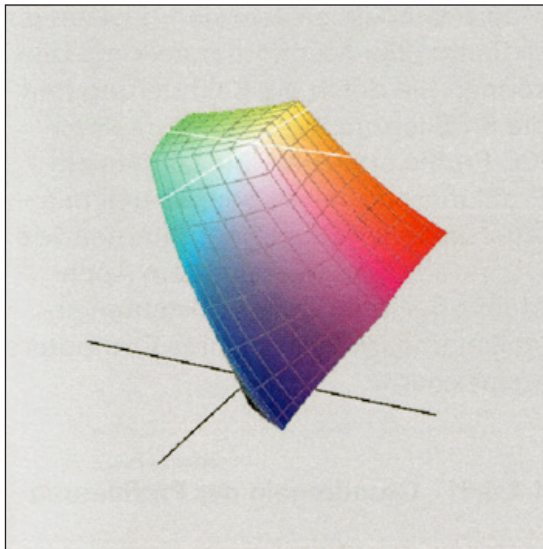
RGBY (dt. RGGB)

Eine vierte Farbe (Gelb) setzt Sharp 2010 bei seinen LCD-Fernsehern ein.

Ziel ist die bessere Farbwiedergabe der bislang kritischen Gelb-, Gold- und Brauntöne, auch die Wiedergabe von Hauttönen soll dadurch besser werden

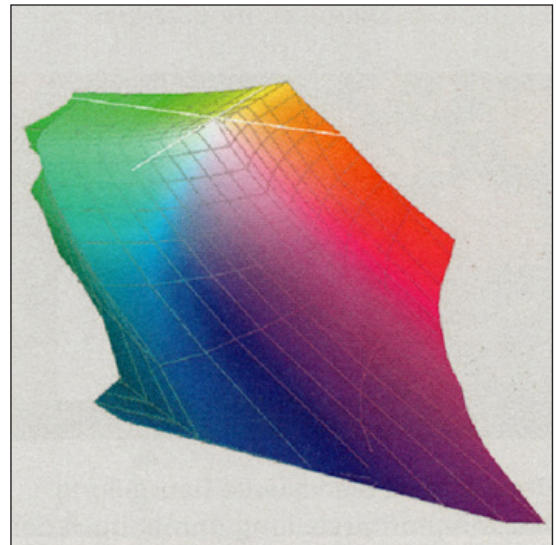
EINGABE-PROFILVERGLEICH

Die dreidimensionale Darstellung der ICC-Profile im Lab-Farbraum zeigt den unterschiedlichen Farbraumumfang der verschiedenen Eingabefarbräume.



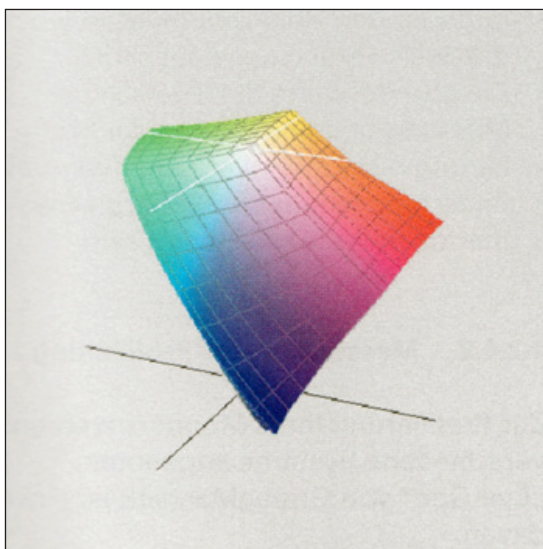
Nikon sRGB-Farbraum

Häufig verwendeter Standard-RGB-Farbraum in der Digitalfotografie mit Digitalkameras der Firma Kikon



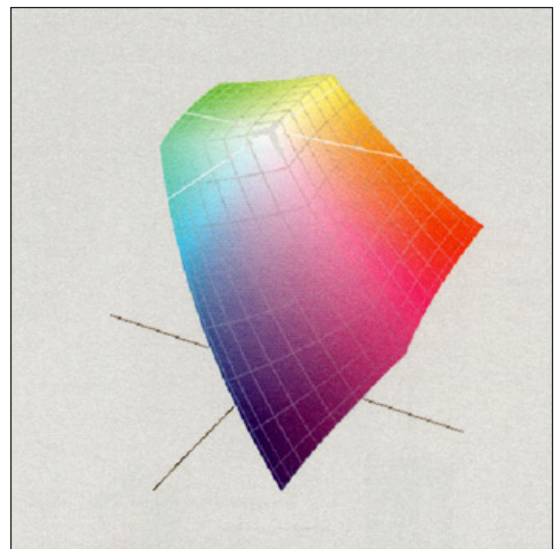
Epson RGB-Scanner-Farbraum

Farbraum des Epson Scanners 1670



Kodak Generic DCS Camera Input

Allgemeiner RGB-Farbraum in der Digitalfotografie mit Digitalkameras der Firma Kodak



Epson sRGB-Farbraum