

Transformation zwischen den Judd'spektral- und Gegenfarbwerten

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 58.

Elementar- farbe	bunttongleiche Wellenlänge	Judd spektrale Farbwerte	Buntwerte
		$\bar{x}(\lambda)$ $\bar{y}(\lambda)$ $\bar{z}(\lambda)$	RG $\bar{x}(\lambda)$ YB $\bar{y}(\lambda)$
Blau	$\lambda_B=475$ nm	0,8267 0,9339 0,0017	0,0000 -
Grün	$\lambda_G=502$ nm	0,0107 0,0038 0,0005	-1,0000 0,0000
Gelb	$\lambda_Y=574$ nm	0,1304 0,1124 0,9281	0,0000 1,0000
Rot	$\lambda_R=494c,E$ nm	0,0028 0,3701 0,2238	- 0,0000

Sechs Gleichungen um die sechs Kontanten zu berechnen: b_{21} bis b_{33}

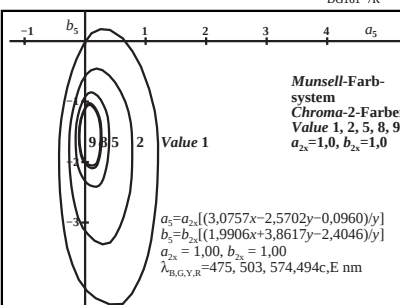
$$\begin{aligned} \bar{x}(\lambda_B) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_B) + b_{22}\bar{y}(\lambda_B) + b_{23}\bar{z}(\lambda_B) = 0 & \bar{x}(\lambda_G) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_G) + b_{32}\bar{y}(\lambda_G) + b_{33}\bar{z}(\lambda_G) = 0 \\ \bar{y}(\lambda_B) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_B) + b_{22}\bar{y}(\lambda_B) + b_{23}\bar{z}(\lambda_B) = -1 & \bar{y}(\lambda_G) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_G) + b_{32}\bar{y}(\lambda_G) + b_{33}\bar{z}(\lambda_G) = -1 \\ \bar{z}(\lambda_B) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_B) + b_{22}\bar{y}(\lambda_B) + b_{23}\bar{z}(\lambda_B) = 0 & \bar{z}(\lambda_G) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_G) + b_{32}\bar{y}(\lambda_G) + b_{33}\bar{z}(\lambda_G) = 1 \end{aligned}$$

zusammen mit der Benutzung der Normgleichung: $\bar{x}(\lambda) = \bar{y}(\lambda)$ (1)
ergeben sich die Gleichungen zwischen Gegen- und Normspektralwerten:

$$\begin{pmatrix} \bar{x}(\lambda) \\ \bar{y}(\lambda) \\ \bar{z}(\lambda) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{x}(\lambda) \\ \bar{y}(\lambda) \\ \bar{z}(\lambda) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 \\ 2,9797 & -2,6662 & -0,0960 \\ -0,4139 & 1,4571 & -2,4046 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{x}(\lambda) \\ \bar{y}(\lambda) \\ \bar{z}(\lambda) \end{pmatrix} \quad (2)$$

Anmerkung: Das Verhältnis in RG und YB-Richtung ist 2,8:1 oder 1,0:3,571.

DG161-7R



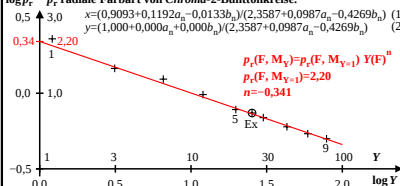
DG161-7R

Beziehung zwischen der radialen Farbart p_r von Chroma 2 und Normfarbwert Y

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 101.

V	Y	x_M	y_M	$a_{B,M}$	$b_{B,M}$	x_U	y_U	$a_{B,U}$	$b_{B,U}$	$P_{r,MU}$
1,000	1,210	0,315	0,296	1,060	-2,130	0,314	0,324	0,310	-1,623	2,290
5,000	19,770	0,314	0,323	0,340	-1,640	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,780
9,000	78,660	0,314	0,328	0,230	-1,550	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,050

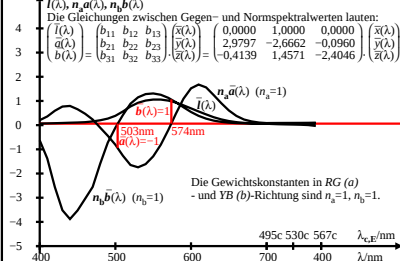
log p_r p_r radiale Farbart von Chroma-2-Bunttonkreise.



DG161-7R

Judd spektrale Farbwerte und Buntwerte $\bar{I}(\lambda)$, $\bar{a}(\lambda)$, $\bar{b}(\lambda)$

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 27.



DG161-7R

Transformation zwischen den Judd'spektral- und Gegenfarbwerten

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 58.

Elementar- farbe	bunttongleiche Wellenlänge	Judd spektrale Farbwerte	Buntwerte
		$\bar{x}(\lambda)$ $\bar{y}(\lambda)$ $\bar{z}(\lambda)$	RG $\bar{a}(\lambda)$ YB $\bar{b}(\lambda)$
Blau	$\lambda_B=475$ nm	0,8267 0,9339 0,0017	0,0000 -
Grün	$\lambda_G=502$ nm	0,0107 0,0038 0,0005	-1,0000 0,0000
Gelb	$\lambda_Y=574$ nm	0,1304 0,1124 0,9281	0,0000 1,0000
Rot	$\lambda_R=494c,E$ nm	0,0028 0,3701 0,2238	- 0,0000

Sechs Gleichungen um die sechs Kontanten zu berechnen: b_{21} bis b_{33}

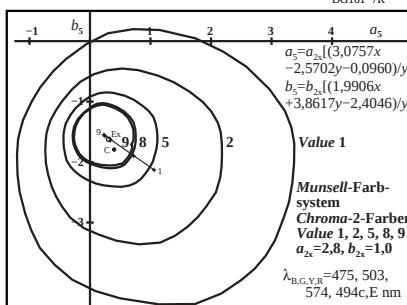
$$\begin{aligned} \bar{a}(\lambda_B) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_B) + b_{22}\bar{y}(\lambda_B) + b_{23}\bar{z}(\lambda_B) = 0 & \bar{b}(\lambda_G) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_G) + b_{32}\bar{y}(\lambda_G) + b_{33}\bar{z}(\lambda_G) = 0 \\ \bar{a}(\lambda_G) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_G) + b_{22}\bar{y}(\lambda_G) + b_{23}\bar{z}(\lambda_G) = -1 & \bar{b}(\lambda_Y) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_Y) + b_{32}\bar{y}(\lambda_Y) + b_{33}\bar{z}(\lambda_Y) = 1 \\ \bar{a}(\lambda_Y) &= b_{21}\bar{x}(\lambda_Y) + b_{22}\bar{y}(\lambda_Y) + b_{23}\bar{z}(\lambda_Y) = 0 & \bar{b}(\lambda_R) &= b_{31}\bar{x}(\lambda_R) + b_{32}\bar{y}(\lambda_R) + b_{33}\bar{z}(\lambda_R) = 0 \end{aligned}$$

zusammen mit der Benutzung der Normgleichung: $\bar{I}(\lambda) = \bar{y}(\lambda)$ (1)
ergeben sich die Gleichungen zwischen Gegen- und Normspektralwerten:

$$\begin{pmatrix} \bar{I}(\lambda) \\ \bar{a}(\lambda) \\ \bar{b}(\lambda) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{x}(\lambda) \\ \bar{y}(\lambda) \\ \bar{z}(\lambda) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 \\ 2,9797 & -2,6662 & -0,0960 \\ -0,4139 & 1,4571 & -2,4046 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \bar{x}(\lambda) \\ \bar{y}(\lambda) \\ \bar{z}(\lambda) \end{pmatrix} \quad (2)$$

Anmerkung: Das Verhältnis in RG und YB-Richtung ist 2,8:1 oder 1,0:3,571.

DG161-7R



DG161-7R

Beziehung zwischen der radialen Farbart p_r von Chroma 2 und Normfarbwert Y

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 101.

Value	sample data	x_M	y_M	$a_{B,M}$	$b_{B,M}$	x_U	y_U	$a_{B,U}$	$b_{B,U}$	$P_{r,MU}$	purity
1,000	1,210	0,315	0,296	1,060	-2,130	0,314	0,324	0,310	-1,623	2,290	
2,000	3,130	0,314	0,308	0,720	-1,900	0,314	0,324	0,310	-1,623	1,460	
3,000	6,560	0,314	0,315	0,560	-1,780	0,314	0,324	0,310	-1,623	1,240	
4,000	12,000	0,314	0,320	0,430	-1,690	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,980	
5,000	19,770	0,314	0,323	0,340	-1,640	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,780	
5,570	25,300	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,740	
6,000	30,050	0,314	0,325	0,300	-1,610	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,690	
7,000	43,060	0,314	0,326	0,270	-1,590	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,600	
8,000	59,100	0,314	0,327	0,250	-1,570	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,540	
9,000	78,660	0,314	0,328	0,230	-1,550	0,314	0,324	0,310	-1,623	0,500	

Für experimentelles (Ex) Umfeld (fett), sieheNewhall, JOSA 30 (1940) S. 622

$x = (\alpha_{11} + \alpha_{12}a + \alpha_{13}b) / (\alpha_{31} + \alpha_{32}a + \alpha_{33}b)$

$y = (0,9093 + 0,1192a - 0,0133b) / (2,3587 + 0,0987a - 0,4269b)$ (9)

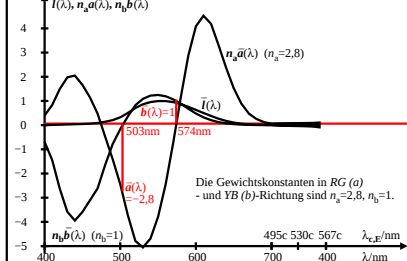
$y = (\alpha_{21} + \alpha_{22}a + \alpha_{23}b) / (\alpha_{31} + \alpha_{32}a + \alpha_{33}b)$

$y = (1,000 + 0,000a + 0,000b) / (2,3587 + 0,0987a - 0,4269b)$ (10)

DG161-7R

Judd spektrale Farbwerte und Buntwerte $\bar{I}(\lambda)$, $\bar{a}(\lambda)$, $\bar{b}(\lambda)$

Daten siehe K. Richter, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 27.



DG161-7R