http://farbe.li.tu-berlin.de/DG16/DG16L0NA.TXT /.PS
N: Keine 3D-Linearisierung (OL) in Datei (F) oder PS-Startup (S), Seite 1/1

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 81.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden die Koordinaten $\bar{x}_i$ (i=1 to 3) benuzt anstelle von modernen Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$.

Lineare Modellgleichungen zwischen Farbspektralwerten in beiden Richtungen:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}b_{11}&b_{12}&b_{13}\\ b_{21}&b_{22}&b_{23}\\ b_{31}&b_{32}&b_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,0000&1,0000&0,0000\\ 2,9797&-2,6662&-0,0960\\ -0,4139&1,4571&-2,4046\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(1)$$

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte X_1, X_2, X_3 und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.

Die unnormierten Farbartwerte a_u und b_u sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_u=X_2/X_1=x_2/x_1$ (3) $b_u=X_3/X_1=x_3/x_1$ (4) $x_3=1-x_2-x_1$ (5)

Die unnormierten Farbartwerte a_u und b_u sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_u=[(b_{21}-b_{23})x+(b_{22}-b_{23})y+b_{23}]/y$
$=(3,0757x-2,5702y-0,0960)/y$ (6)
$b_u=[(b_{31}-b_{33})x+(b_{32}-b_{33})y+b_{33}]/y$
$=(1,9906x+3,8617y-2,4046)/y$ (7)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 81.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden die Koordinaten $\bar{x}_i$ (i=1 to 3) benuzt anstelle von modernen Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$.

Lineare Modellgleichungen zwischen Farbspektralwerten in beiden Richtungen:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}b_{11}&b_{12}&b_{13}\\ b_{21}&b_{22}&b_{23}\\ b_{31}&b_{32}&b_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,0000&1,0000&0,0000\\ 2,9797&-2,6662&-0,0960\\ -0,4139&1,4571&-2,4046\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(1)$$

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte X_1, X_2, X_3 und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.

Die normierten Farbartwerte a_n und b_n sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_n=n_a a_u=n_a X_2/X_1=n_a x_2/x_1$; $n_a=2,8$ (3) $b_n=b_u=X_3/X_1=x_3/x_1$ (4) $x_3=1-x_2-x_1$ (5)

Die normierten Farbartwerte a_n und b_n sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_n=n_a[(b_{21}-b_{23})x+(b_{22}-b_{23})y+b_{23}]/y$
$=2,8(3,0757x-2,5702y-0,0960)/y$
$=(8,6119x-7,1965y-0,2688)/y$ (6)
$b_n=[(b_{31}-b_{33})x+(b_{32}-b_{33})y+b_{33}]/y$
$=(1,9906x+3,8617y-2,4046)/y$ (7)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Farbart− und Farbwertanteien

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 83.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden die Koordinaten $\bar{x}_i$ (i=1 to 3) benuzt anstelle von modernen Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$.

Beziehung zwischen Gegenfarben− und Farbspektralwerten:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte X_1, X_2, X_3 und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.
Die unnormierten Farbartwerte a_u und b_u sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_u=X_2/X_1=x_2/x_1$ (3) $b_u=X_3/X_1=x_3/x_1$ (4) $x_3=1-x_2-x_1$ (5)
Benutzung von Gleichungen (2) bis (5) führt zu:

$$\begin{pmatrix}X\\ Y\\ Z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}a_u&a_{13}b_u\\ a_{21}&a_{22}a_u&a_{23}b_u\\ a_{31}&a_{32}a_u&a_{33}b_u\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}X_1\\ X_1\\ X_1\end{pmatrix}\quad(6)\quad\text{und mit } x=X/(X+Y+Z) \text{ und } y=Y/(X+Y+Z)\quad(7)$$

$$x=[a_{11}+a_{12}a_u+a_{13}b_u]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})a_u+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_u]$$
$$y=[a_{21}+a_{22}a_u+a_{23}b_u]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})a_u+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_u]\quad(8)$$

$x=(\alpha_{11}+\alpha_{12}a_u+\alpha_{13}b_u)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_u+\alpha_{33}b_u)$
$=(0,9093+0,3338a_u-0,0133b_u)/(2,3587+0,2764a_u-0,4269b_u)$ (9)
$y=(\alpha_{21}+\alpha_{22}a_u+\alpha_{23}b_u)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_u+\alpha_{33}b_u)$
$=(1,000+0,000a_u+0,000b_u)/(2,3587+0,2764a_u-0,4269b_u)$ (10)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Farbart− und Farbwertanteien

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 83.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden die Koordinaten $\bar{x}_i$ (i=1 to 3) benuzt anstelle von modernen Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$.

Beziehung zwischen Gegenfarben− und Farbspektralwerten:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte X_1, X_2, X_3 und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.
Die normierten Farbartwerte a_n und b_n sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_n=n_a a_u=n_a X_2/X_1=n_a x_2/x_1$; $n_a=2,8$ (3) $b_n=b_u=X_3/X_1=x_3/x_1$ (4) $x_3=1-x_2-x_1$ (5)
Benutzung von Gleichungen (2) bis (5) führt zu:

$$\begin{pmatrix}X\\ Y\\ Z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}a_n/\mathrm{n}_a&a_{13}b_n\\ a_{21}&a_{22}a_n/\mathrm{n}_a&a_{23}b_n\\ a_{31}&a_{32}a_n/\mathrm{n}_a&a_{33}b_n\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}X_1\\ X_1\\ X_1\end{pmatrix}(6)\quad\text{und mit } x=X/(X+Y+Z) \text{ und } y=Y/(X+Y+Z)(7)$$

$$x=[a_{11}+a_{12}a_n/n_a+a_{13}b_n]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})/n_a+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_n]$$
$$y=[a_{21}+a_{22}a_n/n_a+a_{23}b_n]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}(a_{12}+a_{22}+a_{32})/n_a+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_n]\quad(8)$$

$x=(\alpha_{11}+\alpha_{12}a_n+\alpha_{13}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(0,9093+0,1192a_n-0,0133b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (9)
$y=(\alpha_{21}+\alpha_{22}a_n+\alpha_{23}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(1,000+0,000a_n+0,000b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (10)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 81.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden hier moderne Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$ benutzt anstelle von $\bar{x}_i$ (i=1 to 3).

Lineare Modellgleichungen zwischen Farbspektralwerten in beiden Richtungen:

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

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte L, A, B und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.

Die unnormierten Farbartwerte a_u und b_u sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_u=X/Y=x/y$ (3) $b_u=-Z/Y=-z/y$ (4) $z=1-x-y$ (5)

Die Farbartwerte a_u und b_u sind in LabMUN wie folgt definiert:
$a_n=[(b_{21}-b_{23})x+(b_{22}-b_{23})y+b_{23}]/y$
$=(3,0757x-2,5702y-0,0960)/y$ (6)
$b_n=[(b_{31}-b_{33})x+(b_{32}-b_{33})y+b_{33}]/y$
$=(1,9906x+3,8617y-2,4046)/y$ (7)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 81.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden hier moderne Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$ benutzt anstelle von $\bar{x}_i$ (i=1 to 3).

Lineare Modellgleichungen zwischen Farbspektralwerten in beiden Richtungen:

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

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte L, A, B und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.

Die normierten Farbartwerte a_n und b_n sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_n=n_a a_u=n_a X/Y=n_a x/y$; $n_a=2,8$ (3) $b_n=b_u=X/Y=x/y$ (4) $z=1-x-y$ (5)

Die Farbartwerte a_n und b_n sind in LabMUN 1969 wie folgt definiert:
$a_n=n_a[(b_{21}-b_{23})x+(b_{22}-b_{23})y+b_{23}]/y$
$=2,8(3,0757x-2,5702y-0,0960)/y$
$=(8,6119x-7,1965y-0,2688)/y$ (6)
$b_n=[(b_{31}-b_{33})x+(b_{32}-b_{33})y+b_{33}]/y$
$=(1,9906x+3,8617y-2,4046)/y$ (7)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Farbart− und Farbwertanteien

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 83.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden hier moderne Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$ benutzt anstelle von $\bar{x}_i$ (i=1 to 3).

Beziehung zwischen Gegenfarben− und Farbspektralwerten:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte L, A, B und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.
Die unnormierten Farbartwerte a_u und b_u sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_u=X/Y=x/z$ (3) $b_u=-Z/Y=-z/y$ (4) $z=1-x-y$ (5)
Benutzung von Gleichungen (2) bis (5) führt zu:

$$\begin{pmatrix}X\\ Y\\ Z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}a_u&a_{13}b_u\\ a_{21}&a_{22}a_u&a_{23}b_u\\ a_{31}&a_{32}a_u&a_{33}b_u\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}L\\ a\\ b\end{pmatrix}\quad(6)\quad\text{und mit } x=X/(X+Y+Z) \text{ und } y=Y/(X+Y+Z)\quad(7)$$

$$x=[a_{11}+a_{12}a_u+a_{13}b_u]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})a_u+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_u]$$
$$y=[a_{21}+a_{22}a_u+a_{23}b_u]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})a_u+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_u]\quad(8)$$

$x=(\alpha_{11}+\alpha_{12}a_u+\alpha_{13}b_u)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_u+\alpha_{33}b_u)$
$=(0,9093+0,3338a_u-0,0133b_u)/(2,3587+0,2764a_u-0,4269b_u)$ (9)
$y=(\alpha_{21}+\alpha_{22}a_u+\alpha_{23}b_u)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_u+\alpha_{33}b_u)$
$=(1,000+0,000a_u+0,000b_u)/(2,3587+0,2764a_u-0,4269b_u)$ (10)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Farbart− und Farbwertanteien

Daten siehe *K. Richter*, Dissertation, Universität Basel (Schweiz), 1969, Seite 83.

Für die antagonistischen spektralen Elementarfarben
λ_B= 475 nm, λ_G= 502 nm, λ_Y= 574 nm, λ_R= 494c nm
werden hier moderne Koordinaten $\bar{l}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$ benutzt anstelle von $\bar{x}_i$ (i=1 to 3).

Beziehung zwischen Gegenfarben− und Farbspektralwerten:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\ a_{21}&a_{22}&a_{23}\\ a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,9093&0,3338&-0,0133\\ 1,0000&0,0000&0,0000\\ 0,4494&-0,0574&-0,4136\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{l}(\lambda)\\ \bar{a}(\lambda)\\ \bar{b}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Die Farbwerte L, A, B und X, Y, Z erfordern die gleichen Transformationen.
Die normierten Farbartwerte a_n und b_n sind wie folgt in LabMUN 1969 definiert:
$a_n=n_a a_u=n_a X/Y=n_a x/y$; $n_a=2,8$ (3) $b_n=b_u=-Z/Y=z/y$ (4) $z=1-x-y$ (5)
Benutzung von Gleichungen (2) bis (5) führt zu:

$$\begin{pmatrix}X\\ Y\\ Z\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}a_{11}&a_{12}a_n/\mathrm{n}_a&a_{13}b_n\\ a_{21}&a_{22}a_n/\mathrm{n}_a&a_{23}b_n\\ a_{31}&a_{32}a_n/\mathrm{n}_a&a_{33}b_n\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}L\\ L\\ L\end{pmatrix}(6)\quad\text{und mit } x=X/(X+Y+Z) \text{ und } y=Y/(X+Y+Z)(7)$$

$$x=[a_{11}+a_{12}a_n/n_a+a_{13}b_n]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}+(a_{12}+a_{22}+a_{32})/n_a+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_n]$$
$$y=[a_{21}+a_{22}a_n/n_a+a_{23}b_n]/[a_{11}+a_{21}+a_{31}(a_{12}+a_{22}+a_{32})/n_a+(a_{13}+a_{23}+a_{33})b_n]\quad(8)$$

$x=(\alpha_{11}+\alpha_{12}a_n+\alpha_{13}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(0,9093+0,1192a_n-0,0133b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (9)
$y=(\alpha_{21}+\alpha_{22}a_n+\alpha_{23}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(1,000+0,000a_n+0,000b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (10)

DG160−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

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

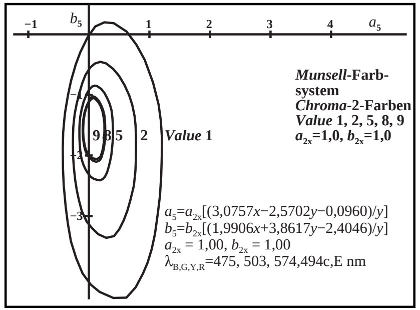
Elementar-farbe	bunttongleiche Wellenlänge	*Judd* spektrale Farbwerte $\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$	Buntwerte *RG* $\bar{x}_2(\lambda)$	*YB* $\bar{x}_3(\lambda)$
Blau	λ_B=475 nm	0,8267	0,9339	0,0017	0,0000	−
Grün	λ_G=502 nm	0,0107	0,0038	0,0005	−1,0000	0,0000
Gelb	λ_Y=574 nm	0,1304	0,1124	0,9281	0,0000	1,0000
Rot	λ_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}
$\bar{x}_2(\lambda_B)=b_{21}\bar{x}(\lambda_B)+b_{22}\bar{y}(\lambda_B)+b_{23}\bar{z}(\lambda_B)=0$ $\bar{x}_3(\lambda_G)=b_{31}\bar{x}(\lambda_G)+b_{32}\bar{y}(\lambda_G)+b_{33}\bar{z}(\lambda_G)=0$
$\bar{x}_2(\lambda_G)=b_{21}\bar{x}(\lambda_G)+b_{22}\bar{y}(\lambda_G)+b_{23}\bar{z}(\lambda_G)=-1$ $\bar{x}_3(\lambda_Y)=b_{31}\bar{x}(\lambda_Y)+b_{32}\bar{y}(\lambda_Y)+b_{33}\bar{z}(\lambda_Y)=1$
$\bar{x}_2(\lambda_Y)=b_{21}\bar{x}(\lambda_Y)+b_{22}\bar{y}(\lambda_Y)+b_{23}\bar{z}(\lambda_Y)=0$ $\bar{x}_3(\lambda_R)=b_{31}\bar{x}(\lambda_R)+b_{32}\bar{y}(\lambda_R)+b_{33}\bar{z}(\lambda_R)=0$
zusammen mit der benutzung der Normgleichung: $\bar{x}_1(\lambda)=\bar{y}(\lambda)$ (1)
ergeben sich die Gleichungen zwischen Gegen− und Normspektralwerten:

$$\begin{pmatrix}\bar{x}_1(\lambda)\\ \bar{x}_2(\lambda)\\ \bar{x}_3(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}b_{11}&b_{12}&b_{13}\\ b_{21}&b_{22}&b_{23}\\ b_{31}&b_{32}&b_{33}\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0,0000&1,0000&0,0000\\ 2,9797&-2,6662&-0,0960\\ -0,4139&1,4571&-2,4046\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\bar{x}(\lambda)\\ \bar{y}(\lambda)\\ \bar{z}(\lambda)\end{pmatrix}\quad(2)$$

Anmerkung: Das Verhältnis in *RG* und *YB*-Richtung ist 2,8:1 oder 1:0,3571.

DG161−7N



***Munsell*-Farb-system**
***Chroma*-2-Farben**
***Value* 1, 2, 5, 8, 9**
a_{2x}=1,0, b_{2x}=1,0

$a_5=a_{2x}[(3,0757x-2,5702y-0,0960)/y]$
$b_5=b_{2x}[(1,9906x+3,8617y-2,4046)/y]$
a_{2x} = 1,00, b_{2x} = 1,00
$\lambda_{B,G,Y,R}$=475, 503, 574,494c,E nm

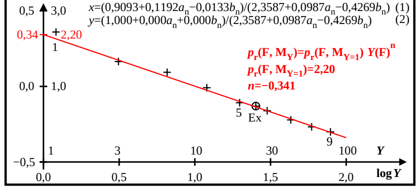
DG161−7N

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	$a_{n,M}$	$b_{n,M}$	x_U	y_U	$a_{n,U}$	$b_{n,U}$	$p_{r,MU}$
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	0,500

$\log p_r$ p_r radiale Farbart von *Chroma*-2-Bunttonkreise.



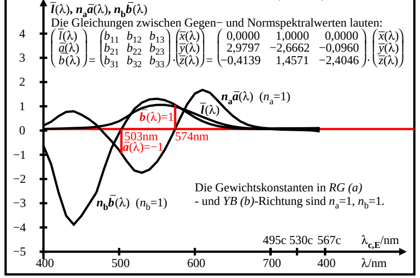
$x=(0,9093+0,1192a_n-0,0133b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (1)
$y=(1,000+0,000a_n+0,000b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (2)

$p_r(F, M_Y)=p_r(F, M_{Y=1})\ Y(F)^n$
$p_r(F, M_{Y=1})=2,20$
$n=-0,341$

DG161−7N

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

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



Die Gleichungen zwischen Gegen− und Normspektralwerten lauten:

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

Die Gewichtskonstanten in *RG (a)*
- und *YB (b)*-Richtung sind n_a=1, n_b=1.

DG161−7N

Transformation zwischen den *Judd*^{a}Spektral− und Gegenfarbenwerten

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

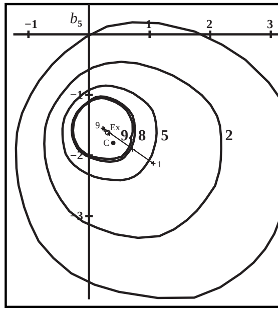
Elementar-farbe	bunttongleiche Wellenlänge	*Judd* spektrale Farbwerte $\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$	Buntwerte *RG* $\bar{a}(\lambda)$	*YB* $\bar{b}(\lambda)$
Blau	λ_B=475 nm	0,8267	0,9339	0,0017	0,0000	−
Grün	λ_G=502 nm	0,0107	0,0038	0,0005	−1,0000	0,0000
Gelb	λ_Y=574 nm	0,1304	0,1124	0,9281	0,0000	1,0000
Rot	λ_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}
$\bar{a}(\lambda_B)=b_{21}\bar{x}(\lambda_B)+b_{22}\bar{y}(\lambda_B)+b_{23}\bar{z}(\lambda_B)=0$ $\bar{b}(\lambda_G)=b_{31}\bar{x}(\lambda_G)+b_{32}\bar{y}(\lambda_G)+b_{33}\bar{z}(\lambda_G)=0$
$\bar{a}(\lambda_G)=b_{21}\bar{x}(\lambda_G)+b_{22}\bar{y}(\lambda_G)+b_{23}\bar{z}(\lambda_G)=-1$ $\bar{b}(\lambda_Y)=b_{31}\bar{x}(\lambda_Y)+b_{32}\bar{y}(\lambda_Y)+b_{33}\bar{z}(\lambda_Y)=1$
$\bar{a}(\lambda_Y)=b_{21}\bar{x}(\lambda_Y)+b_{22}\bar{y}(\lambda_Y)+b_{23}\bar{z}(\lambda_Y)=0$ $\bar{b}(\lambda_R)=b_{31}\bar{x}(\lambda_R)+b_{32}\bar{y}(\lambda_R)+b_{33}\bar{z}(\lambda_R)=0$
zusammen mit der benutzung der Normgleichung: $\bar{l}(\lambda)=\bar{y}(\lambda)$ (1)
ergeben sich die Gleichungen zwischen Gegen− und Normspektralwerten:

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

Anmerkung: Das Verhältnis in *RG* und *YB*-Richtung ist 2,8:1 oder 1:0,3571.

DG161−7N



$a_5=a_{2x}[(3,0757x$
$-2,5702y-0,0960)/y]$
$b_5=b_{2x}[(1,9906x$
$+3,8617y-2,4046)/y]$

***Munsell*-Farb-system**
***Chroma*-2-Farben**
***Value* 1, 2, 5, 8, 9**
a_{2x}=2,8, b_{2x}=1,0

$\lambda_{B,G,Y,R}$=475, 503,
574, 494c,E nm

DG161−7N

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

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

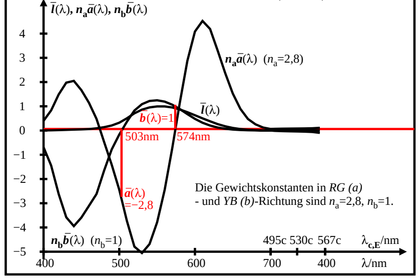
Value *V*	sample data *Y*	x_M	y_M	$a_{n,M}$	$b_{n,M}$	surround data x_U	y_U	$a_{n,U}$	$b_{n,U}$	purity $p_{r,MU}$
1,000	1,210	0,315	0,296	1,060	−2,130	0,314	0,324	0,310	−1,623	2,290
2,000	3,130	0,314	0,308	0,720	−1,900	0,314	0,324	0,310	−1,623	1,460
3,000	6,560	0,314	0,315	0,560	−1,780	0,314	0,324	0,310	−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), siehe*Newhall*, JOSA 30 (1940) S. 622
$x=(\alpha_{11}+\alpha_{12}a_n+\alpha_{13}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(0,9093+0,1192a_n-0,0133b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (9)
$y=(\alpha_{21}+\alpha_{22}a_n+\alpha_{23}b_n)/(\alpha_{31}+\alpha_{32}a_n+\alpha_{33}b_n)$
$=(1,000+0,000a_n+0,000b_n)/(2,3587+0,0987a_n-0,4269b_n)$ (10)

DG161−7N

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

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



Die Gewichtskonstanten in *RG (a)*
- und *YB (b)*-Richtung sind n_a=2,8, n_b=1.

DG161−7N

Siehe ähnliche Dateien: http://farbe.li.tu-berlin.de/DG16/DG16.HTM
Technische Information: http://farbe.li.tu-berlin.de oder http://130.149.60.45/~farbmetrik

TUB-Registrierung: 20180701-DG16/DG16L0NA.TXT /.PS
Anwendung für Messung von Offsetdruck-Ausgabe

TUB-Material: Code=rha4ta

TUB-Prüfvorlage DG16; *JUDD*Beobachter, farbmetrische Berechnungen von Buntwerten
Daten siehe *K. Richter*, Doktorarbeit, Universität Basel (Schwiez), 1969