

Linienelementbeispiel für graue Farben (0,25 ≤ x ≤ 5)

$F(x)$ ist das Linienelement der Funktion $f(x)$.
Die folgende Beziehung ist gültig für $x = Y/Y_0 = 1/18$:

$$\frac{dF(x)}{dx} = f(x) \quad (1)$$

$$F(x) = \int \frac{f(x)}{f(x_0)} dx \quad (2)$$

Beispiel für den normierten Normfarbwert $x = Y/Y_0$:

$$\frac{d[a \ln(1+b x)]}{dx} = \frac{ab}{1+b x} \quad (3)$$

$$a \ln(1+b x) = \int \frac{ab}{1+b x} dx \quad (4)$$

DGQ6-1N

Linienelementbeispiel für graue Farben (0,25 ≤ x ≤ 5)

$F_0(x)$ ist das Linienelement der Funktion $f_0(x)$.
Beide Funktionen sind auf Umfeldwert normiert:

$$\frac{dF_0(x)}{dx} = f_0(x) \quad (1)$$

$$F_0(x) = \int \frac{f_0(x)}{f_0(x_0)} dx \quad (2)$$

Beispiel für den normierte Funktionen mit $x_{00}=1$:

$$F_0(x) = \frac{F(x)}{F(x_0)} = \frac{\ln(1+b x)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{f(x)}{f(x_0)} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-2N

Linienelementbeispiel für graue Farben (0,25 ≤ Y ≤ 5)

$F(Y)$ ist das Linienelement der Funktion $f(Y)$.
Die folgende Beziehung ist gültig für $Y = Y_0/Y_0 = 1/18$:

$$\frac{dF(Y)}{dY} = f(Y) \quad (1)$$

$$F(Y) = \int \frac{f(Y)}{f(Y_0)} dY \quad (2)$$

Beispiel für den normierten Normfarbwert $Y = Y_0/Y_0$:

$$\frac{d[a \ln(1+b Y)]}{dY} = \frac{ab}{1+b Y} \quad (3)$$

$$a \ln(1+b Y) = \int \frac{ab}{1+b Y} dY \quad (4)$$

DGQ6-1N

Linienelementbeispiel für graue Farben (0,25 ≤ Y ≤ 5)

$F_0(Y)$ ist das Linienelement der Funktion $f_0(Y)$.
Beide Funktionen sind auf Umfeldwert normiert:

$$\frac{dF_0(Y)}{dY} = f_0(Y) \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY \quad (2)$$

Beispiel für den normierte Funktionen mit $Y_0=1$:

$$F_0(Y) = \frac{F(Y)}{F(Y_0)} = \frac{\ln(1+b Y)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{f(Y)}{f(Y_0)} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-2N

Linienelement-Gleichungen nach CIE 230:219

Farbschwellen-((Y)Funktion $f(x) = \Delta Y = \Delta x Y_0$) [0]
 $\Delta Y = (A_1 + A_2 Y)/A_0$ $A_0 = 1,5$, $A_1 = 0,0170$, $A_2 = 0,0058$

$$\frac{dF(x)}{dx} = f(x) \quad (1)$$

$$F(x) = \int \frac{f(x)}{f(x_0)} dx = \int \frac{b}{1+b x} dx \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(x)$ und ΔY mit $x = Y/Y_0$, $x_0=1$, $b=6,141$:

$$L^*(x) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b x)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-3N

Linienelement-Gleichungen nach CIE 230:219

Farbschwellen-((Y)Funktion $f(x) = \Delta Y = \Delta x Y_0$) [0]
 $\Delta Y = (A_1 + A_2 Y)/A_0$ $A_0 = 1,5$, $A_1 = 0,0170$, $A_2 = 0,0058$

$$\frac{dF_0(x)}{dx} = f_0(x) \quad (1)$$

$$F_0(x) = \int \frac{f_0(x)}{f_0(x_0)} dx = \int \frac{b}{1+b x} dx \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(x)$ und ΔY mit $x = Y/Y_0$, $x_0=1$, $b=6,141$:

$$L^*(x) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b x)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-3N

Linienelementbeispiel für graue Farben (0,25 ≤ Y ≤ 5)

$F_0(Y)$ ist das Linienelement der Funktion $f_0(Y)$.
Beide Funktionen sind auf Umfeldwert normiert:

$$\frac{dF_0(Y)}{dY} = f_0(Y) \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY = \int \frac{b}{1+b Y} dY \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(Y)$ und ΔY mit $Y_0 = 1$, $b=6,141$:

$$L^*(Y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b Y)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-3N

Linienelement-Gleichungen nach CIE 230:219

Farbschwellen-((Y)Funktion $f(Y) = \Delta Y = \Delta Y_0$) [0]
 $\Delta Y = (A_1 + A_2 Y)/A_0$ $A_0 = 1,5$, $A_1 = 0,0170$, $A_2 = 0,0058$

$$\frac{dF_0(Y)}{dY} = f_0(Y) \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY = \int \frac{b}{1+b Y} dY \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(Y)$ und ΔY mit $Y_0 = 1$, $b=6,141$:

$$L^*(Y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b Y)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-3N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(x) = \Delta Y = \Delta x Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+x)(2+x)) = 1/(1+x) - 1/(2+x)$ $x = \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (1)$$

$$F_0(x) = \int \frac{f_0(x)}{f_0(x_0)} dx = \int \frac{b}{1+b x} dx \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(x)$ und ΔY mit $x = Y/Y_0$, $x_0=1$, $b=6,141$:

$$L^*(x) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b x)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(x) = \Delta Y = \Delta x Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+x)(2+x)) = 1/(1+x) - 1/(2+x)$ $x = \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (1)$$

$$F_0(x) = \int \frac{f_0(x)}{f_0(x_0)} dx = \int \frac{b}{1+b x} dx \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(x)$ und ΔY mit $x = Y/Y_0$, $x_0=1$, $b=6,141$:

$$L^*(x) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b x)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b x}{1+b} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N

Linienelement-Gleichungen nach CIE 230:219

Farbunterschiedsfunktion $f(Y) = \Delta Y = \Delta Y_0$ [0]
 $\Delta Y = (A_1 + A_2 Y)/A_0$ $A_0 = 1,5$, $A_1 = 0,0170$, $A_2 = 0,0058$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY = \int \frac{b}{1+b Y} dY \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(Y)$ und ΔY mit $Y_0 = 1$, $b=6,141$:

$$L^*(Y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b Y)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (4)$$

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(Y) = \Delta Y = \Delta Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+Y)(2+Y)) = 1/(1+Y) - 1/(2+Y)$ $Y = \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY = \int \frac{b}{1+b Y} dY \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(Y)$ und ΔY mit $Y_0 = 1$, $b=6,141$:

$$L^*(Y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+b Y)}{\ln(1+b)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+b Y}{1+b} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(x) = \Delta Y = \Delta x Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+x)(2+x)) = 1/(1+x) - 1/(2+x)$ $x = \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+x}{2} - \frac{2+x}{3} \quad (1)$$

$$F_0(x) = \int \frac{f_0(x)}{f_0(x_0)} dx = \int \frac{1}{1+x} dx - \int \frac{1}{2+x} dx \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(x)$ und ΔY mit $x = Y/Y_0$, $x_0=1$:

$$L^*(x) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+x)}{\ln(2)} - \frac{\ln(1+0,5 Y)}{\ln(3)} \quad (3)$$

$$f_0(x) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+x}{2} - \frac{1+0,5 x}{3} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(y) = \Delta Y = \Delta Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+y)(2+y)) = 1/(1+y) - 1/(2+y)$ $y = 1 + \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{y}{2} - \frac{1+y}{3} \quad (1)$$

$$F_0(y) = \int \frac{f_0(y)}{f_0(y_0)} dy = \int \frac{1}{1+y} dy - \int \frac{1}{2+y} dy \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(y)$ und ΔY mit $y = 1 + Y/Y_0$, $y_0=2$:

$$L^*(y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+y)}{\ln(2)} - \frac{\ln(1+0,5 Y)}{\ln(3)} \quad (3)$$

$$f_0(y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+y}{2} - \frac{1+0,5 y}{3} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(Y) = \Delta Y = \Delta Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+Y)(2+Y)) = 1/(1+Y) - 1/(2+Y)$ $Y = \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+Y}{2} - \frac{2+Y}{3} \quad (1)$$

$$F_0(Y) = \int \frac{f_0(Y)}{f_0(Y_0)} dY = \int \frac{1}{1+Y} dY - \int \frac{1}{2+Y} dY \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(Y)$ und ΔY mit $Y_0 = Y_0 = 1$:

$$L^*(Y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(1+Y)}{\ln(2)} - \frac{\ln(1+0,5 Y)}{\ln(3)} \quad (3)$$

$$f_0(Y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+Y}{2} - \frac{1+0,5 Y}{3} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N

Linienelemente für Schwellen und Skalierung

Farbunterschiedsfunktion $f(y) = \Delta Y = \Delta Y_0$ [0]
 $\Delta Y = 1/(1+(1+y)(2+y)) = 1/(1+y) - 1/(2+y)$ $y = 1 + \sqrt{2} e^{(u-u_0)}$ $u = \ln Y$

$$f_0(y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{y}{2} - \frac{1+y}{3} \quad (1)$$

$$F_0(y) = \int \frac{f_0(y)}{f_0(y_0)} dy = \int \frac{1}{1+y} dy - \int \frac{1}{2+y} dy \quad (2)$$

Beispiel für $L^*(y)$ und ΔY mit $y = 1 + Y/Y_0$, $y_0=2$:

$$L^*(y) = \frac{L^*(Y)}{L^*(Y_0)} = \frac{\ln(y)}{\ln(2)} - \frac{\ln(1+0,5 Y)}{\ln(3)} \quad (3)$$

$$f_0(y) = \frac{\Delta Y}{\Delta Y_0} = \frac{1+y}{2} - \frac{1+0,5 y}{3} \quad (4)$$

siehe K. Richter (1985), Computergrafik und Farbmessung, S. 113-127
http://color.li.tu-berlin.de/BU/0807_PDF

DGQ6-2N