

Farbschwellen-Formel LABJNDS 1985 für NW unbunte Farben

$$\Delta E_{JND,NW}^* = Y_0 [(\Delta Y_W)^2 + (\Delta c_{ab,W} \cdot Y_W)^2]^{1/2} / (s + q \cdot Y_W^t)$$

$$= Y_0 [(\Delta Y_N)^2 + (\Delta c_{ab,N} \cdot Y_N)^2]^{1/2} / (s + q \cdot Y_N^t)$$

$$a = x/y \quad a_n = x_n/y_n \quad b = -0,4z/y \quad b_n = -0,4z_n/y_n$$

$$c_{ab} = [a_0^2(a - a_n)^2 + b_0^2(b - b_n)^2]^{1/2} \quad n = D65 \text{ oder } A \text{ (Umfeld)}$$

$$Y = (Y_1 + Y_2) / 2 \quad \Delta Y = Y_1 - Y_2 \quad \Delta a = a_1 - a_2 \quad \Delta b = b_1 - b_2$$

$$p_{c,NW} = c_{ab} / c_{ab,NW} \quad s = 0,0170 \quad q = 0,0058 \quad t = 1,0$$

$$a_0 = 1,0 \quad b_0 = 1,8 \quad Y_0 = 1,5 \quad \text{Umfeld D65}$$

$$a_0 = 1,0 \quad b_0 = 1,7 \quad Y_0 = 1,0 \quad \text{Umfeld A}$$

Just noticeable difference komplementärer (c) NW-Farben mit:

$$(a_W - a_N)Y_W = (a_N - a_0)Y_N; (b_W - b_N)Y_W = (b_N - b_0)Y_N; c_{ab,W}Y_W = c_{ab,N}Y_N$$

$$\Delta Y_W = \text{const} (s + q \cdot Y_W^t) / Y_0 \quad \text{in Leuchtdichte-Richtung WN}$$

$$\Delta c_{ab,W} \cdot Y_W = \text{const} (s + q \cdot Y_W^t) / Y_0 \quad \text{in jede Farbartrichtung } c_{ab}$$

$$\Delta c_{ab,N} \cdot Y_N = \text{const} (s + q \cdot Y_N^t) / Y_0 \quad \text{und jede NW-Sättigungen } p_{c,NW} = 0$$

0-000030-L0

UG110-3N

Farbschwellen-Formel LABJNDS 1985 für Ostwald-Farben (o)

$$\Delta E_{JND,o}^* = Y_0 [(\Delta Y_o)^2 + (a_0 \Delta a_o \cdot Y_o)^2 + (b_0 \Delta b_o \cdot Y_o)^2]^{1/2} / (s + q \cdot Y_o^t)$$

$$= Y_0 [(\Delta Y_o)^2 + (\Delta c_{ab,o} \cdot Y_o)^2]^{1/2} / (s + q \cdot Y_o^t)$$

$$a = x/y \quad a_n = x_n/y_n \quad b = -0,4z/y \quad b_n = -0,4z_n/y_n$$

$$c_{ab} = [a_0^2(a - a_n)^2 + b_0^2(b - b_n)^2]^{1/2} \quad n = D65 \text{ oder } A \text{ (Umfeld)}$$

$$Y = (Y_1 + Y_2) / 2 \quad \Delta Y = Y_1 - Y_2 \quad \Delta a = a_1 - a_2 \quad \Delta b = b_1 - b_2$$

$$p_{c,o} = c_{ab} / c_{ab,o} \quad s = 0,0170 \quad q = 0,0058 \quad t = 1,0$$

$$a_0 = 1,0 \quad b_0 = 1,8 \quad Y_0 = 1,5 \quad \text{Umfeld D65}$$

$$a_0 = 1,0 \quad b_0 = 1,7 \quad Y_0 = 1,0 \quad \text{Umfeld A}$$

Just noticeable difference komplementärer (c) Ostwald-Farben (o) mit:

$$(a_o - a_n)Y_o = (a_n - a_0)Y_o; (b_o - b_n)Y_o = (b_n - b_0)Y_o; c_{ab,o}Y_o = c_{ab,n}Y_o$$

$$\Delta Y_o = \text{const} (s + q \cdot Y_o^t) / Y_0 \quad \text{in Leuchtdichte-Richtung WN}$$

$$\Delta c_{ab,o} \cdot Y_o = \text{const} (s + q \cdot Y_o^t) / Y_0 \quad \text{in jede Farbartrichtung } c_{ab}$$

$$\Delta c_{ab,n} \cdot Y_n = \text{const} (s + q \cdot Y_n^t) / Y_0 \quad \text{und jede Ostwald-Sättigungen } p_{c,o} = 1$$

0-000030-L0

UG110-3N

TUB-Prüfvorlage UG11; Farbschwellen- und LABJND & ABYJND und Modifikationen

Komplementäre Optimalfarben: Beziehung XYZ & Buntwerte A, B

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Normfarbwerten XYZ und den Buntwerten (A, B)	Bemerkungen
Schwellen-Farbraum ABY-JND1 Gleichung (1)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta A_{01}]^2 + [b_0 \Delta B_{01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2}$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2}$	$A = (a - a_n) \cdot Y$ $= (x/y - x_n/y_n) \cdot Y$ Normierung ähnlich wie in CIELAB: $X_{01} = X/X_n; Y_{01} = Y/Y_n;$ $Z_{01} = Z/Z_n$
Schwellen-Farbraum ABY-JND2 Gleichung (1)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta A_{01}]^2 + [b_0 \Delta B_{01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$	Beziehung für Komplementärfarben (c): $X_{01c} = 1 - X_{01}; Y_{01c} = 1 - Y_{01}$ $Z_{01c} = 1 - Z_{01}$
Schwellen-Farbraum ABY-JND3 Gleichung (1)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta A_{01} / A_{01}]^2 + [b_0 \Delta B_{01} / B_{01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01} / C_{ab,01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$	Buntwerte: $A_{01} = (a_{01} - a_{01a}) \cdot Y_{01}$ $= (x_{01} / y_{01} - 1) \cdot Y_{01}$ $= (X_{01} / Y_{01} - 1) \cdot Y_{01}$ $= X_{01} - Y_{01} = -A_{01c}$
Eigenschaften Komplementärfarben	$a_{01c} = -a_{01}; b_{01c} = -b_{01}; C_{ab,01c} = C_{ab,01};$ $\Delta a_{01c} = \Delta a_{01}; \Delta b_{01c} = \Delta b_{01}; \Delta C_{ab,01c} = \Delta C_{ab,01}; \Delta Y/Y = \text{const}$	

0-000030-L0

UG111-3N

Komplementäre Optimalfarben: Beziehung XYZ & Buntwerte A, B

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Normfarbwerten XYZ und den Buntwerten (A, B)	Bemerkungen
Schwellen-Farbraum ABY-JND1 Gleichung (1)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta A_{01}]^2 + [b_0 \Delta B_{01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2}$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2}$	$A = (a - a_n) \cdot Y$ $= (x/y - x_n/y_n) \cdot Y$ Normierung ähnlich wie in CIELAB: $X_{01} = X/X_n; Y_{01} = Y/Y_n;$ $Z_{01} = Z/Z_n$
Schwellen-Farbraum ABY-JND4 Gleichung (4)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta A_{01} / Y_{01}]^2 + [b_0 \Delta B_{01} / Y_{01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01} / Y_{01}]^2 + [\Delta Y_{01} / Y_{01}]^2 \}^{1/2}$	Beziehung für Komplementärfarben (c): $X_{01c} = 1 - X_{01}; Y_{01c} = 1 - Y_{01}$ $Z_{01c} = 1 - Z_{01}$
Schwellen-Farbraum ABY-JND5 Gleichung (5)	$\Delta E_{ABY}^* = Y_0 \{ [a_0 \Delta a_{01} \cdot Y_{01}]^2 + [b_0 \Delta b_{01} \cdot Y_{01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2} / (c + d \cdot Y_{01})$ $= Y_0 \{ [c_0 \Delta C_{ab,01} \cdot Y_{01}]^2 + [\Delta Y_{01}]^2 \}^{1/2} / (c + d \cdot Y_{01})$	Buntwerte: $A_{01} = (a_{01} - a_{01a}) \cdot Y_{01}$ $= (x_{01} / y_{01} - 1) \cdot Y_{01}$ $= (X_{01} / Y_{01} - 1) \cdot Y_{01}$ $= X_{01} - Y_{01} = -A_{01c}$
Eigenschaften Komplementärfarben	$a_{01c} = -a_{01}; b_{01c} = -b_{01}; C_{ab,01c} = C_{ab,01};$ $\Delta a_{01c} = \Delta a_{01}; \Delta b_{01c} = \Delta b_{01}; \Delta C_{ab,01c} = \Delta C_{ab,01};$	$c = 0,017; d = 0,580$

0-000030-L0

UG111-3N

Eingabe: w/rgb/cmyk -> w/rgb/cmyk-
Ausgabe: keine Änderung