

Gleichungen: Farbmeterischer Datentransfer von rgb^*_3 nach nce^* -Daten und LCH^* -Daten

Gegeben: Elementarfarbdaten einer beliebigen Farbe $rgb^*_3 = lab^*rgb^*_3$ (Beispiel M gelegen zwischen R und J)

CIELAB-Daten $L^*_X, C^*_{ab,X}, h_{ab,X}, a^*_X, b^*_X$ von 8 Grundfarben $X = RJGC'BM'NW$

Gesucht: $nce^* = lab^*nce^*$ (ähnlich NCS) und LCH^* (CIELAB)-Daten der gegebenen Farbe ($0 \leq e^* \leq 1$)

$$\text{Relative Buntheit der gegebenen Farbe} \quad c^* = \max [rgb^*_3] - \min [rgb^*_3] \quad (1)$$

$$\text{Relative Schwarzheit der gegebenen Farbe} \quad n^* = 1 - \max [rgb^*_3] \quad (2)$$

$$\text{Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe} \quad t^* = 1 - n^* - 0,5 c^* \quad (3)$$

$$\text{Relative Rot-Grün-Buntheit im Standard-System s} \quad a^*_{rs} = r^*_3 \cos(30) + g^*_3 \cos(150) \quad (4)$$

$$\text{Relative Gelb-Blau-Buntheit im Standard-System s} \quad b^*_{rs} = r^*_3 \sin(30) + g^*_3 \sin(150) + b^*_3 \sin(270) \quad (5)$$

$$\text{Bunttonwinkel im Standard-System s} \quad h_{ab,s} = \arctan [b^*_{rs} / a^*_{rs}] \quad (0 \leq h_{ab,s} \leq 360) \quad (6)$$

$$\text{CIELAB-Bunttonwinkel von Maximalfarbe } M \quad h_{ab,M} = \text{Funktion} [h_{ab,s}] \quad (\text{mit Tabelle/Gleichung}) \quad (7)$$

$$\text{Elementarfarb-Bunttonzahl der gegebenen Farbe} \quad e^* = \text{Funktion} [h_{ab,M}] \quad (\text{mit Tabelle/Gleichung}) \quad (8)$$

$$\text{Relativer Geräte-Bunttonwinkelanteil von } M \quad \alpha_M = [h_{ab,M} - h_{ab,R}] / [h_{ab,J} - h_{ab,R}] \quad (9)$$

$$\text{CIELAB-Daten } L^*_M, a^*_M, b^*_M, C^*_{ab,M} \text{ von } M \quad L^*_M = \alpha_M L^*_J + (1 - \alpha_M) L^*_R \quad (10)$$

$$a^*_M = \alpha_M a^*_J + (1 - \alpha_M) a^*_R \quad (11)$$

$$b^*_M = \alpha_M b^*_J + (1 - \alpha_M) b^*_R \quad (12)$$

$$C^*_{ab,M} = [a^{*2}_M + b^{*2}_M]^{1/2} \quad (13)$$

$$\text{relative Helligkeit } l^* \text{ der gegebenen Farbe} \quad l^* = t^* + c^* [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N] - 0,5 c^* \quad (14)$$

$$\text{CIELAB-Daten } LCH^* \text{ der gegebenen Farbe} \quad L^* = L^*_N + l^* [L^*_W - L^*_N] \quad (15)$$

$$C^*_{ab} = c^* C^*_{ab,M} \quad (16)$$

$$h_{ab} = h_{ab,M} \quad (17)$$