

CIELAB-Helligkeit L^* , CIE-Hellbezugswert-Unterscheidung dY und CIE-Kontrast-Empfindlichkeit (Y/dY)

CIELAB-Helligkeit für alle Farben $L^*_w=100$:

$$L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16 \quad (Y_n=100, Y > 1)$$

Für die Graunterscheidung erhält man:

$$dL^*/dY = (116/Y_n) (1/3) (Y/Y_n)^{-2/3}$$

und für $dL^*=1$ (ungefähr 3 Schwellen) erhalten wir:

$$dY = (3(Y_n^{1/3})/116) (Y)^{2/3}$$

oder $\log(dY) = \log(3(Y_n^{1/3})/116) + (2/3) \log(Y)$

deshalb ist in einem log-log-Diagramm die Steigung (2/3).

für die CIE-Kontrastempfindlichkeit und für $dL^* = 1$ gilt:

$$Y/dY = (1/3) (116/(Y_n^{1/3})) Y^{1/3}$$

oder $\log(Y/dY) = \log((1/3) (116/(Y_n^{1/3}))) + (1/3) \log(Y)$