

**CIELAB 1976  $L^*a^*b^*$ -Farbraum**  
Definition und Umkehrung

$$L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$$

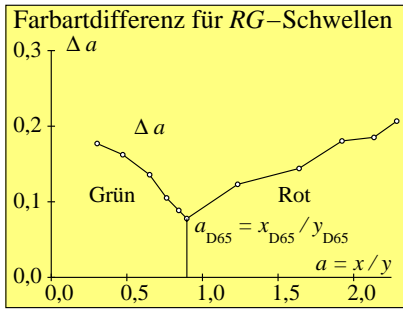
$$a^* = 500 [ (X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3} ]$$

$$b^* = 200 [ (Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3} ]$$

$$X = X_n [ (L^* + 16) / 116 + a^*/500 ]^3$$

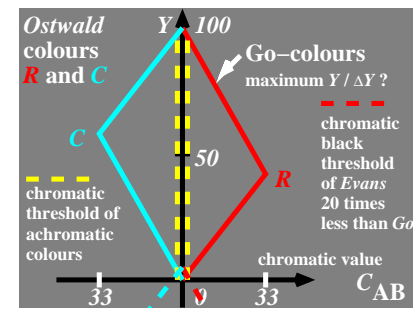
$$Y = Y_n [ (L^* + 16) / 116 ]^3$$

$$Z = Z_n [ (L^* + 16) / 116 - b^*/200 ]^3$$



**Q-Funktions-Änderung; Übergang von der Licht- zur Farb-Metrik**

Stufungsfunktion der **Lichtmetrik**:  
 $Q[k(x - u)] = Q[k(\log L - \log L_u)]$   
 log L → log P für **Farbmetrik**:  
 $Q[k(\log P - \log L_u)]$   
 $= Q[k(\log L - \log L_u + \log P - \log L)]$   
 mit Sättigung  $p = \log P - \log L$   
**für Farbmetrik:  $Q[k(x - u + p)]$**



**Farbenraum CIELAB 1976, Farbwerte, -merkmale und -arten ( $a', b'$ )**

**Normfarbwerte  $X, Y, Z$  → Farbmerkmale  $L^*, a^*, b^*$**

Helligkeit  $L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$

RG-Buntheit  $a^* = 500 [ (X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3} ] = 500 [ a' - a'_n ] Y^{1/3}$

JB-Buntheit  $b^* = 200 [ (Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3} ] = 500 [ b' - b'_n ] Y^{1/3}$

**Farbmerkmale  $L^*, a^*, b^*$  → Normfarbwerte  $X, Y, Z$**

Normfarbwerte  $X = X_n [ (L^* + 16) / 116 + a^*/500 ]^3$   
 $Y = Y_n [ (L^* + 16) / 116 ]^3$   
 $Z = Z_n [ (L^* + 16) / 116 - b^*/200 ]^3$

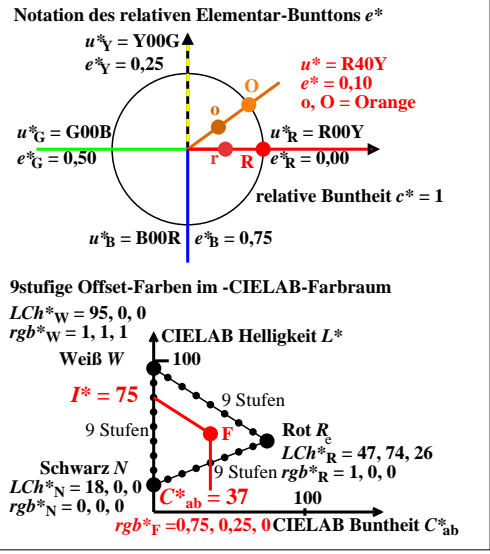
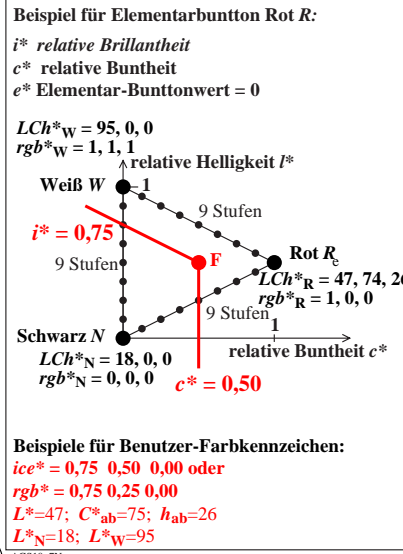
**Farbarten für CIELAB 1976, LABHNU 1977, LABHNU1 1979**

CIELAB 1976, 2°	$a' = 0,2191 (x/y)^{1/3}$	$b' = -0,08376 (z/y)^{1/3}$
LABHNU 1977	$a' = (x/y + 1/6)^{1/3} / 4$	$b' = -(z/y + 1/6)^{1/3} / 12$
LABHNU1 1979	$a' = (x/y + 1) / 15$ linear!	$b' = -(z/y + 1/6)^{1/3} / 12$
LABHNU2 1979	$a' = (x/y + 1/6)^{2/3} / 15$	$b' = -(z/y + 1/6)^{1/3} / 12$
CIELAB 1976, 10°	$a' = 0,2193 (x_{10}/y_{10})^{1/3}$	$b' = -0,08417 (z_{10}/y_{10})^{1/3}$
Farbart-Konstanten	$a_2 = 500 (1/X_n)^{1/3} = 0,2191$	$b_2 = -200 (1/Z_n)^{1/3} = -0,08376$
CIELAB, 2°, 10°	$a_{10} = 500 (1/X_{n10})^{1/3} = 0,2193$	$b_{10} = -200 (1/Z_{n10})^{1/3} = -0,08417$

Siehe ähnliche Dateien: <http://farbe.li.tu-berlin.de/AGS1/AGS1LONP.PDF> / .PS  
 Technische Information: <http://farbe.li.tu-berlin.de> oder <http://130.149.60.45/~farbmetrik>

TUB-Registrierung: 20201101-AGS1/AGS1LONP.PDF / .PS  
 Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe  
 TUB-Material: Code=rhakt4

**Benutzerfreundliches CIE Farbkennzeichen  $ice^*$  und lineare Beziehungen zwischen  $rgb^*$ - und CIELAB-Daten**



**Ausgabe – Eingabe – Ausgabe: Schleife für relative Farbtreuheit mit visuellen  $rgb^*$ - und  $LCh^*$ -CIELAB-Daten**

