Siehe ähnliche Dateien: http://farbe.li.tu-berlin.de/AGS1/AGS1.HTM
Technische Information: http://farbe.li.tu-berlin.de oder http://130.149.60.45/~farbmetrik

TUB-Registrierung: 20201101-AGS1/AGS1L0NA.TXT /.PS TUB-Material: Code=rha4ta
Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe

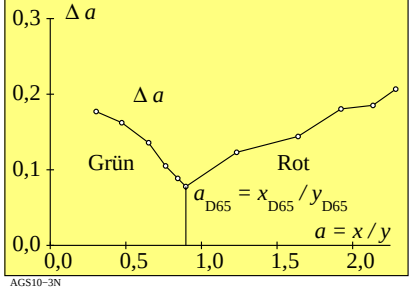
CIELAB 1976 $L^*a^*b^*$−Farbraum Definition und Umkehrung

$$L^* = 116\,(Y/Y_n)^{1/3} - 16$$
$$a^* = 500\,[\,(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}\,]$$
$$b^* = 200\,[\,(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}\,]$$

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

AGS10−1N

Farbartdifferenz für *RG*−Schwellen

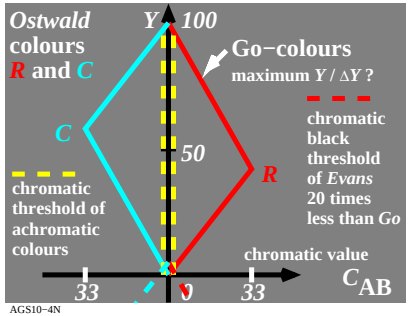


AGS10−3N

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

Stufungsfunktion der **Lichtmetrik:**
$\boldsymbol{Q\,[k(x - u]} = Q[k(\log L - \log L_u)]$
$\log L \rightarrow \log P$ **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: $Q\,[k(x - u + p)]$

AGS10−2N



AGS10−4N

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

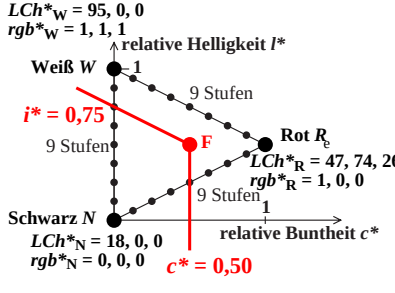
CIELAB 1976, 2^o	$a' = 0{,}2191\,(x/y)^{1/3}$	$b' = -\,0{,}08376\,(z/y)^{1/3}$
LABHNU 1977	$a' = (x/y + 1/6)^{1/3} / 4$	$b' = -\,(z/y + 1/6)^{1/3} / 12$
LABHNU1 1979	$a' = (x/y + 1) / 15$ *linear!*	$b' = -\,(z/y + 1/6)^{1/3} / 12$
LABHNU2 1979	$a' = (x/y + 1/6)^{2/3} / 15$	$b' = -\,(z/y + 1/6)^{1/3}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

AGS11−3N

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

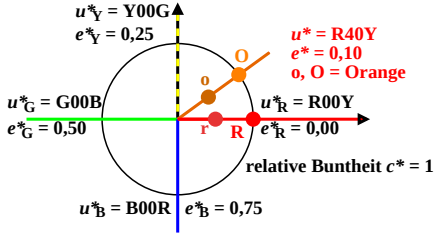
Beispiel für Elementarbuntton Rot *R*:

i** relative Brillantheit
c** relative Buntheit
e** Elementar-Bunttonwert = 0

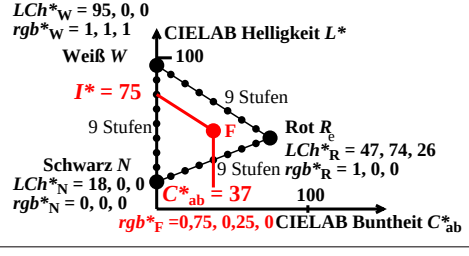


Beispiele für Benutzer-Farbkennzeichen:
ice** = 0,75 0,50 0,00 oder
rgb** = 0,75 0,25 0,00
L^*=47; C^*_{ab}=75; h_{ab}=26
L^*_N=18; L^*_W=95

Notation des relativen Elementar-Bunttons *e**



9stufige Offset-Farben im -CIELAB-Farbraum



AGS10−7N

Ausgabe − Eingabe − Ausgabe: Schleife für relative Farbtreue mit visuellen *rgb**- und *LCh**-CIELAB-Daten

Erzeuge Referenz-Prüfvorlage mit 729 CIELAB-Farben
oder kaufe, oder benutze PG4311L von *Farbe und Farbsehen*, siehe http://standards.iso.org/iso/9241/306/ed-2/GS15.PDF

Beispiel: Linearisierte Ausgabe im Offsetdruck
Ausgabelinearisierung erzeugt für 729=9·9·9*rgb*-Eingabedaten die 729 *LCh** CIELAB-Ausgabefarben. Benutze die Datei http://standards.iso.org/iso/9241/306/ed-2/AG49/AG49F0PX_CY8_1.PDF

Benutze die OLM16-Methode für Ausgabe-Linearisierung, siehe http://farbe.li.tu-berlin.de/OUTLIN16_01.PDF

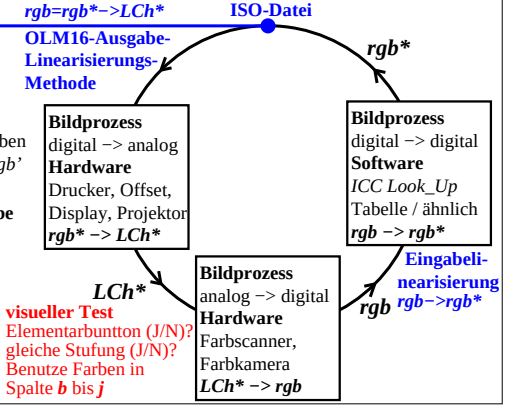
erzeuge eine Tabelle *rgb* −> *rgb'* für 729=9·9·9 Farben wende Transfermethode an für jeden Wert *rgb* −> *rgb'* für 256·256·256 (16 Millionen) Farben

Offset *rgb-Dateneingabe und *LCh**-Datenausgabe**

Farbe	*rgb**	*LCh**
R_e Elementar-Rot	**1 0 0**	47, 74, **26**
Y_e Elementar-Gelb	**1 1 0**	86, 88, **92**
G_e Elementar-Grün	**0 1 0**	53, 57, **164**
B_e Elementar-Blau	**0 0 1**	42, 45, **271**
N Schwarz	**0 0 0**	18, **0, 0**
W Weiß	**1 1 1**	95, **0, 0**

(Daten nach Prüfvorlage DIN 33872-2, S. 9-12)

Benutze diese Prüfvorlage mit 729 CIELAB Farben
Farbscanner und -Kameras erzeugen 729 *rgb*-Daten.
Transferiere die 729 *rgb*-Daten zu den 729 *rgb**-Daten.
Nach der linearisierten Eingabe benutze die 729 *rgb**-Daten erneut für die linearisierte Ausgabe.



AGS11−7N