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

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

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

AG870–1N

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

Stufungsfunktion der **Lichtmetrik: Q [k(x − u]** = $Q[\mathrm{k}(\log L - \log L_u)]$

$\log L \rightarrow \log P$ **für Farbmetrik:** $Q[\mathrm{k}(\log P - \log L_u)]$

= $Q[\mathrm{k}(\log L - \log L_u + \log P - \log L)]$

mit Sättigung $p = \log P - \log L$

für Farbmetrik: Q [k($x - u + p$)]

AG870–2N

Übereinstimmung (*J*/*N*) von CIELAB h_{ab} mit IEC 61966-2-1 & CIE R1-47

	Referenz: Gerätefarben $R_{d,sRGB}$	$Y_{d,sRGB}$	$G_{d,sRGB}$	$B_{d,sRGB}$	Anmerkungen Visuelle Standard-Abweichung v_{SD}
Definition für Displayausgabe in IEC 61966–2–1	40 +/− 4 40 +/− 8	103 +/− 4 103 +/− 8	136 +/− 4 136 +/− 8	306 +/− 8 306 +/− 16	1 x v_{SD} 2 x v_{SD} Daten siehe [1], Tab. B.2
Messung von Druckerausgabe *rgb* in Datei	34 *N*(−2) 34 ***Y***	100 ***Y*** 100 ***Y***	146 *N*(+8) 146 *N*(+2)	264 *N*(−34) 264 *N*(−26)	1 x v_{SD}; 1 x ***Y*** **2 x v_{SD}; 2 x *Y*** Daten siehe [1], Fig. 32
Messung von Druckerausgabe *cmy0* in Datei	34 *N*(−2) 34 ***Y***	100 ***Y*** 100 ***Y***	153 *N*(+15) 153 *N*(+9)	300 ***Y*** 300 ***Y***	1 x v_{SD}; 2 x ***Y*** 2 x v_{SD}; 3 x ***Y*** Daten siehe [1], Fig. 33
	Referenz: Elementarfarben R_e	Y_e	G_e	B_e	**Anmerkungen visuelle Standard-Abweichung v_{SD}**
Definition für jede Ausgabe in CIE R1–47	26 +/− 4 26 +/− 8	92 +/− 4 92 +/− 8	162 +/− 4 162 +/− 8	272 +/− 8 272 +/− 16	1 x v_{SD} 2 x v_{SD} Daten siehe CIE R1–47
Messung von Druckerausgabe *rgb* in Datei	34 *N*(+4) 34 ***Y***	100 *N*(+4) 100 ***Y***	146 *N*(−12) 146 *N*(−8)	264 *N*(−4) 264 ***Y***	1 x v_{SD}; 0 x ***Y*** **2 x v_{SD}; 3 x *Y*** Daten siehe [1], Fig. 32
Messung von Druckerausgabe *cmy0* in Datei	34 *N*(+4) 34 ***Y***	100 *N*(+4) 100 ***Y***	153 *N*(−5) 153 *N*(−1)	300 *N*(+20) 300 *N*(+12)	1 x v_{SD}; 0 x ***Y*** 2 x v_{SD}; 2 x ***Y*** Daten siehe [1], Fig. 33

AG871–3N

Multifunktionsgerät

mit folgenden Funktionen:
- **Kopierer**
- **Scanner**
- **Drucker**

hohe Farbtreue mit Funktion Kopierer
LCh* –> rgb –> rgb* –> rgb* –> LCh*

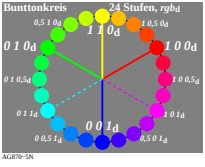
Scanner → Benutzer-wunsch: ***rgb* –> *rgb**** → Drucker → Benutzer-wunsch: ***rgb* –> LCh****

niedrigere Farbtreue
hohe Farbtreue

Dateiausgabe ***rgb*** ***=>rgb**** ? Dateieingabe ***rgb*** ***=>rgb**** ?

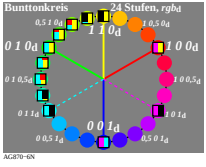
AG870–3N

Bunttonkreis 24 Stufen, rgb_d



AG870–5N

Bunttonkreis 24 Stufen, rgb_d



AG870–6N

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

Farbe	*rgb**	*LCh**
R Elementar-Rot	**1 0 0**	47, 74, **26**
Y Elementar-Gelb	**1 1 0**	86, 88, **92**
G Elementar-Grün	**0 1 0**	53, 57, **164**
B 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
http://farbe.li.tu-berlin.de/AG33872.html
Elementar-Bunttonwinkel von CIE R1-47, siehe
http://web.archive.org/web/20160304130704/http://files.cie.co.at/526.pdf

AG870–7N

9stufige Offset-Farben im -CIELAB-Farbraum

***LCh*W* = 95, 0, 0** ICC-Codierungsraum
***rgb*W* = 1, 1, 1** CIELAB Helligkeit L^* (C^*_{ab}, L^*) =(142, 100)
Weiß ***W*** 100 h_{ab}= 26
I* = 75
9 Stufen
9 Stufen F **Rot *R***
LCh*R* = 47, 74, 26
9 Stufen ***rgb*R* = 1, 0, 0**
Schwarz *N*
***LCh*N* = 18, 0, 0**
***rgb*N* = 0, 0, 0**
C^*_{ab} = 37 100
***rgb** =0,75, 0,25, 0** **CIELAB Buntheit C^*_{ab}**

AG870–8N

Ausgabe – Eingabe – Ausgabe: Schleife für relative Farbtreue

***ISO reference file* with 729 *rgb* data, device output linearization**

rgb*

Bildprozess digital –> analog **Hardware** Drucker, Offset, Display, Projektor ***rgb* –> LCh**** → **Bildprozess** digital –> digital **Software** *ICC Look_Up* Tabelle / ähnlich ***rgb –> rgb**** → **Eingabeli-nearisierung** ***rgb –>rgb****

LCh* → **Bildprozess** analog –> digital **Hardware** Farbscanner, Farbkamera ***LCh* –> rgb*** → ***rgb***

visueller Test Elementarbuntton (J/N)? gleiche Stufung (J/N)? Benutze Farben in Spalte ***b*** bis ***j***

AG871–7N

Eingabe: *w/rgb/cmyk –> w/rgb/cmyk*
Ausgabe: keine Änderung