

Siehe Original/Kopie: <http://web.me.com/klaus.richter/MG35/MG35L0NP.PDF> / .PS
Technische Information: <http://www.ps.bam.de> oder <http://130.149.60.45/~farbmetrik>

PSL2-Programmcode: Rasterzellen-Schwellendaten (24×24 , 8 bit, horizontal)[illegible]

MG350-7, B8 29

Digitale Bildverarbeitung mit *Adobe PostScript Level 2* CIEBasedABC – Farbraum

Die *ABC*-Farbdaten stellen eine Zonen-Theorie des Farbsehens mit zwei nichtlinearen Stufen dar:

1. nichtlineare trichromatische Stufe
2. nichtlineare Gegenfarbenstufe

MG351-1, B8 33 1

CIE 1931 XYZ-Farbraum in PSL2

```
[/CIEBasedABC<< %Dict PostScript Level 2
/MatrixABC [1 0 0 1 0 0 1] %default
/DecodeABC [{ } { }] %default, empty function
/RangeABC [ 0 0.9505 0 1 0 1.0890] %D65
/MatrixLMN [1 0 0 1 0 0 1] %default
/DecodeLMN [{ } { }] %default, empty function
/RangeLMN [ 0 0.9505 0 1 0 1.0890] %D65
/WhitePoint [0.9505 1 1.0890] %D65
/BlackPoint [0 0 0] % default
>>]setcolorspace
```

MG351-3 B8 33 3

EBU- RGB^* -Farbraum in PSL2

```

/CIEBasedABC<< %Dict PostScript Level 2
/MatrixABC [1 0 0 1 0 0 1 0] %default
/DecodeABC [{ } { }] %default, empty function
/RangeABC [0 0.9505 0 1 0 1.0890] %D65
/MatrixLMN [0.4303 0.2219 0.0202 0.3416
0.6720 0.1412 0.1845 0.0833 0.9227]
/DecodeLMN [{2.2 exp} {2.2 exp} {2.2 exp}]
/RangeLMN [0 0.9505 0 1 0 1.0890] %D65
/WhitePoint [0.9505 1 1.0890] %D65
/BlackPoint [0 0 0] % default
>>[/setcolorspace

```

MG351-5, B8 34 2

CIELAB 1976 $L^*a^*b^*$ -Farbraum

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

MG351-7, B8 35 1

CIEBasedABC-Farbraum in PSL2
Transformation $ABC^* \rightarrow XYZ$
drei Farbheiten $\rightarrow$ Normfarbwerte

$$\begin{pmatrix} L^* \\ M^* \\ N^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times 3 \\ \text{Matrix } ABC \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} D(A^*) \\ D(B^*) \\ D(C^*) \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times 3 \\ \text{Matrix } LMN \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} D(L^*) \\ D(M^*) \\ D(N^*) \end{pmatrix}$$

MG351-2, B8 33 2

CIEBasedABC-Farbraum in PSL2
 $LMN^* / OLV^* / RGB^* \rightarrow XYZ$
 EBU-Bildschirm-Phosphore, D65

$$\begin{aligned} L &= \text{Decode}L^* = \{2.2 \text{ exp}\} \\ M &= \text{Decode}M^* = \{2.2 \text{ exp}\} \\ N &= \text{Decode}N^* = \{2.2 \text{ exp}\} \\ \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 0,4303 & 0,3416 & 0,1782 \\ 0,2219 & 0,7068 & 0,0713 \\ 0,0202 & 0,1296 & 0,9387 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} L \\ M \\ N \end{pmatrix} \end{aligned}$$

MG351-4 B8 34 1

CIEBasedABC-Farbraum in PSL2
 $LMN^* / OLV^* / RGB^* \rightarrow XYZ$
 NTSC-Bildschirm-Phosphore, D65

$$\begin{aligned} L &= \text{Decode}L^* = \{1.8 \text{ exp}\} \\ M &= \text{Decode}M^* = \{1.8 \text{ exp}\} \\ N &= \text{Decode}N^* = \{1.8 \text{ exp}\} \\ \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 0.4497 & 0.3163 & 0.1845 \\ 0.2446 & 0.6720 & 0.0833 \\ 0.0252 & 0.1412 & 0.9227 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} L \\ M \\ N \end{pmatrix} \end{aligned}$$

MG351-6 B8 34 3

CIELAB 1976 $L^*a^*b^*$ -Farbraum
und CIEBasedABC-Transformation

$$\begin{aligned} X &= X_n \lceil (L^* + 16) / 116 + a^*/500 \rceil^3 \\ Y &= Y_n \lceil (L^* + 16) / 116 \rceil^3 \\ Z &= Z_n \lceil (L^* + 16) / 116 - b^*/200 \rceil^3 \\ A &= \text{Decode}L^* = \{16 \text{ add } 116 \text{ div}\} \\ B &= \text{Decode}a^* = \{500 \text{ div}\} \\ C &= \text{Decode}b^* = \{200 \text{ div}\} \end{aligned}$$

MG351-8, B8 35 2