

**Unbunte Farben, Zwischenfarben**  
**fünf unbunte Farben:**  
N Schwarz (franz. noir)  
D Dunkelgrau  
Z Zentralgrau  
H Hellgrau  
W Weiß  
**zwei Zwischenfarben:**  
C<sub>e</sub> = G50B<sub>e</sub> Blau-Grün  
M<sub>e</sub> = B50R<sub>e</sub> Blau-Rot

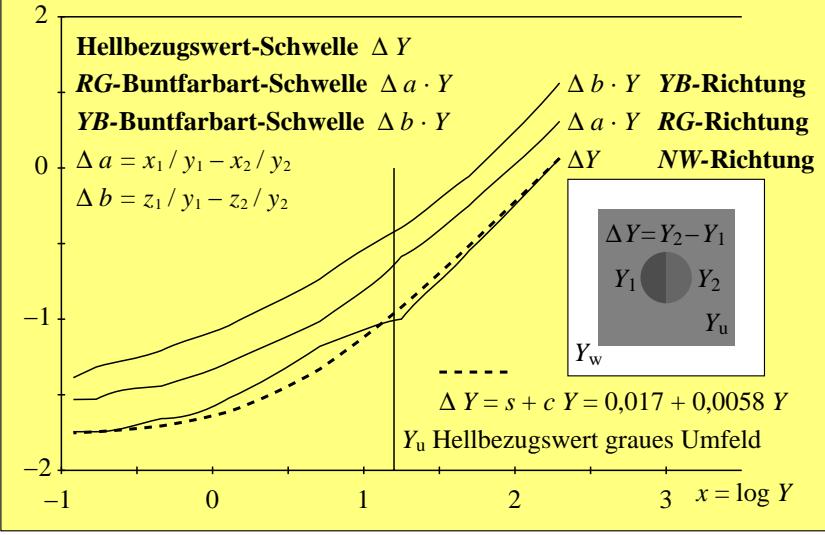
**Bunte Farben, Elementarfarben**  
**"Weder-Noch"-Farben**  
vier Elementarfarben (e):  
R = R<sub>d</sub> Rot  
weder gelblich noch bläulich  
G = G<sub>e</sub> Grün  
weder gelblich noch bläulich  
B = B<sub>e</sub> Blau  
weder grünlich noch rötlisch  
J = Y<sub>e</sub> Gelb (franz. jaune)  
weder grünlich noch rötlisch

**Bunte Farben, Gerätefarben**  
**TV, Druck (PR), Foto (PH)**  
sechs Gerätefarben (d=device):  
C = C<sub>d</sub> Cyanblau (Cyan)  
M = M<sub>d</sub> Magentarot (Magenta)  
Y = Y<sub>d</sub> Gelb  
O = R<sub>d</sub> Orangerot (Rot)  
L = G<sub>d</sub> Laubgrün (Grün)  
V = B<sub>d</sub> Violettblau (Blau)

BGA60-3N

### NW-Unbunt- sowie RG- und YB-Bunt-Schwellen als Funktion von Y

Experimente und Daten: BAM-Forschungsbericht Nr. 115 (1985), S. 72, siehe <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b43-3350>



BGA60-7, B4\_70

TUB-Prüfvorlage BGA6; Kriterien von Elementarbunntönen  
Schwellen in NW-, RG- und YB-Richtung; Farbabstandsformel LABJND und Metrik mit (a, b) & Y

### Farbabstandsformel LABJND 1985 (JND = just noticeable difference)

$$\Delta E_{\text{JND}}^* = \Delta E_{85}^* = A_0 [ (\Delta Y)^2 + (A_3 \Delta a \cdot Y)^2 + (A_4 \Delta b \cdot Y)^2 ]^{1/2} / (A_1 + A_2 \cdot Y)$$

$$a = x/y \quad a_n = x_n/y_n \quad b = -0,4 z/Y \quad b_n = -0,4 z_n/y_n$$

$$a'' = a_n + (a - a_n) / (1 + 0,5 |a - a_n|) \quad n = D65 \text{ oder } A \text{ (Umfeld)}$$

$$b'' = b_n + (b - b_n) / (1 + 0,5 |b - b_n|)$$

$$Y = (Y_1 + Y_2)/2 \quad \Delta Y = Y_1 - Y_2 \quad \Delta a'' = a_1'' - a_2'' \quad \Delta b'' = b_1'' - b_2''$$

$$A_1 = 0,0170 \quad A_2 = 0,0058$$

$$A_3 = 1,0 \quad A_4 = 1,8 \quad A_0 = 1,5 \quad \text{Umfeld D65}$$

$$A_3 = 1,0 \quad A_4 = 1,7 \quad A_0 = 1,0 \quad \text{Umfeld A}$$

### Gerade erkennbarer Unterschied (JND) in vier Farbrichtungen

$$\Delta Y = \text{const} (A_1 + A_2 \cdot Y) / A_0 \quad \text{in Leuchtdichte-Richtung WN}$$

$$\Delta a'' \cdot Y = \text{const} (A_1 + A_2 \cdot Y) / (A_0 \cdot A_3) \quad \text{in Farbarrichtung RG}$$

$$\Delta b'' \cdot Y = \text{const} (A_1 + A_2 \cdot Y) / (A_0 \cdot A_4) \quad \text{in Farbarrichtung YB}$$

$$\Delta c_{ab} \cdot Y = \text{const} (A_1 + A_2 \cdot Y) / (A_0 \cdot [A_3^2 + A_4^2]^{1/2}) \quad \text{in jede Farbarrichtung } c_{ab}$$

BGA600000-L0

### Farbabstandsformel LABJND 1985 nur für unbunte Farben

$$\Delta E_{\text{JND}}^* = \Delta E_{85}^* = A_0 [ (\Delta Y)^2 + (A_3 \Delta a \cdot Y)^2 + (A_4 \Delta b \cdot Y)^2 ]^{1/2} / (A_1 + A_2 \cdot Y)$$

$$a = x/y \quad b = -0,4 z/y$$

$$Y = (Y_1 + Y_2)/2 \quad \Delta Y = Y_1 - Y_2 \quad \Delta a = a_1 - a_2 \quad \Delta b = b_1 - b_2$$

$$A_1 = 0,0170 \quad A_2 = 0,0058$$

$$A_3 = 1,0 \quad A_4 = 1,8 \quad A_0 = 1,5 \quad \text{Umfeld D65}$$

$$A_3 = 1,0 \quad A_4 = 1,7 \quad A_0 = 1,0 \quad \text{Umfeld A}$$

### Erkennbarer Unterschied (JND) in drei Farbrichtungen und Linienelemente

$$A_0 \cdot \Delta Y = (A_1 + A_2 \cdot Y) \quad \text{in Leuchtdichte-Richtung WN}$$

$$A_0 \cdot \Delta a \cdot A_3 \cdot Y = (A_1 + A_2 \cdot Y) \quad \text{in Farbarrichtung RG}$$

$$A_0 \cdot \Delta b \cdot A_4 \cdot Y = (A_1 + A_2 \cdot Y) \quad \text{in Farbarrichtung YB}$$

$$dE_{85,L}^* = \frac{\delta}{\delta Y} L_{85}^* = \frac{\delta}{\delta Y} [(A_0/A_2) \cdot \ln(A_1 + A_2 \cdot Y)] = A_0 \cdot dY / (A_1 + A_2 \cdot Y)$$

$$dE_{85,a}^* = \frac{\delta}{\delta a} a_{85}^* = \frac{\delta}{\delta a} [(A_0 \cdot A_3 \cdot Y \cdot a) / (A_1 + A_2 \cdot Y)] = A_0 \cdot da \cdot A_3 \cdot Y / (A_1 + A_2 \cdot Y)$$

$$dE_{85,b}^* = \frac{\delta}{\delta b} b_{85}^* = \frac{\delta}{\delta b} [(A_0 \cdot A_4 \cdot Y \cdot b) / (A_1 + A_2 \cdot Y)] = A_0 \cdot db \cdot A_4 \cdot Y / (A_1 + A_2 \cdot Y)$$

BGA600000-L0

Eingabe:  $rgb/cmy0/000k/n$   
C M Y O L V

