

Kontraststufe C_{Y_i} ($i=1$ to 8), CIE-Normfarbwert Y_N , Graustufen nach ISO 9241-306¹⁾

| Kontrast-Stufe C_{Y_i} und Y -Verhältnis ($i=1 \dots 8$) | CIE-Norm-Farbwert Y_N und CIE-Helligkeit L^*_N von Schwarz | totale gesehene Display-Beleuchtungsstärke E_{P+R} [lux] ²⁾ | gemessene Projektor-Display-Beleuchtungsstärke E_P [lux] ²⁾ | Raumlicht-(R) Display-Beleuchtungsstärke E_R [lux] ²⁾ | Graustufen ohne Ausgabelinarisierung $\Delta L^*=1$ Anzahl a_n ³⁾ | Graustufen mit Ausgabelinarisierung $\Delta L^*=1$ Anzahl a_1 ³⁾ |
|--|--|--|--|--|--|---|
|--|--|--|--|--|--|---|

Das folgende Beispiel nimmt an, dass ein Projektor die Kontraststufe C_{Y_3} besitzt für die Beleuchtungsstärken gemessen in 5 mal der horizontalen A4-Richtung (149 cm) :

| | | | | | | |
|------------------------|---------|-----------|------|-----|----|----|
| C_{Y_4} 36:1 | 10 / 38 | 2400+2000 | 4275 | 125 | 38 | 77 |
| C_{Y_3} 9:1 | 20 / 52 | 1200+1000 | 2075 | 125 | 34 | 68 |
| C_{Y_2} 4,5:1 | 40 / 70 | 600+500 | 975 | 125 | 28 | 57 |

Die Beleuchtungsstärken E_P sind um den Faktor 4 kleiner für 10 mal die A4-Richtung (298 cm):

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|----------|------|-----|--|----|
| $C_{Y_{x1}}$ 4:1⁴⁾ | 30 / 61 | 1069+125 | 1069 | 125 | | 34 |
| $C_{Y_{x2}}$ 2:1⁵⁾ | 45 / 74 | 518+125 | 518 | 125 | | 21 |

1) Das Beispiel ist vorgesehen für Daten-Projektoren (P). Die Norm-Kontraststufe (fett) $C_{Y_5} = 36:1$ ist nicht erreicht.

2) 125 lux entspricht der gesehenen Leuchtdichte $L_v=35 \text{ cd/m}^2$ für ein weißes Standardpapier mit dem Normfarbwert $Y_w=88,9$.

3) Für die Anzahl der unterscheidbaren Farbstufen gelten die Gleichungen: $c_n = a_n^3$ oder $c_1 = a_1^3$, zum Beispiel $c_n = 4096$ für $a_n = 16$.

4) Der gesehene Kontrast $C_{Y_{x1}} = 1194:125 = 8,5:1$ ist größer als der Kontrast $C_{Y_2} = 4,5:1$. Die gesehene Kontraststufe ist $C_{Y_2} = 4,5:1$.

5) Der gesehene Kontrast $C_{Y_{x2}} = 643:125 = 5,1:1$ ist größer als der Kontrast $C_{Y_2} = 4,5:1$. Die gesehene Kontraststufe ist $C_{Y_2} = 4,5:1$.