

Kontraststufe C_{Yi} (i=1 to 8), CIE-Normfarbwert Y_N , Graustufen nach ISO 9241-306 ¹⁾						
Kontrast-Stufe C_{Yi} und Y_N -Verhältnisse (i=1 .. 8)	CIE-Norm-Farbwert Y_N und CIE-Helligkeit L^*_N von Schwarz	totale gesehene Display-Beleuchtungs- stärke E_{P+R} [lux] ³⁾	gemessene Projektor- Display-Beleuchtungs- stärke [lux] ³⁾	Raumlicht- (R) Display- Beleuchtungsstärke E_R [lux] ³⁾	Graustufen ohne Ausgabeli- nearisierung $\Delta L^*=1$ Anzahl a_n ²⁾	Graustufen mit Ausgabeli- nearisierung $\Delta L^*=1$ Anzahl a_l ²⁾
C_{Y8} 288:1	0,31 / 1	80000+64000	143500	500	47 (max)	94 (max)
C_{Y7} 144:1	0,62 / 6	40000+32000	61500	500	44	88
C_{Y6} 72:1	1,25 / 11	20000+16000	35500	500	42	84
C_{Y5} 36:1	2,5 / 18	10000+8000	17500	500	38	77
C_{Y4} 18:1	5,0 / 27	5000+4000	8500	500	34	68
C_{Y3} 9:1	10 / 38	2500+2000	4000	500	28	57
C_{Y2} 4,5:1	20 / 52	1250+1000	1750	500	21	43
C_{Y1} 2,25:1	40 / 70	625+500	625	500	12	25
1) Das Beispiel ist vorgesehen für Datenprojektoren (P). Die Norm-Kontraststufe (fett) $C_{Y5} = 36:1$ ist kaum erreichbar. 2) Für die Anzahl der unterscheidbaren Farbstufen gelten die Gleichungen: $c_n = a_n^3$ oder $c_l = a_l^3$, zum Beispiel $c_n = 4096$ für $a_n = 16$. 3) Für den Kontrast $C_Y=2:1$ sind die gesehene Leuchtdichte von Schwarz in der Projektion und dem weissen Standardpapier gleich (!). Visuelle Ermüdung durch das Leuchtdichteverhältnis 36:1 aller Farben auf dem Display und dem Papier sollte reduziert werden. Wenn ein graues Display mit dem Normfarbwert $Y_Z = 22,2$ (=0,25*88.9) benutzt wird, dann bleibt die Kontraststufe C_{Yi} konstant. Das Leuchtdichteverhältnis aller Farben auf Bildschirm und Papier ist reduziert auf 9:1. Dies reduziert die visuelle Ermüdung.						