

C

Linien-Element von Stiles (1946) mit „Farbwerten“ P, D, T

Drei separate Farb-Signalfunktionen

$$F(P) = i \ln(1+9P)$$

$$F(D) = j \ln(1+9D)$$

$$F(T) = k \ln(1+9T)$$

Taylor-Ableitungen:

$$\Delta F(P, D, T) = \frac{dF}{dP} \Delta P + \frac{dF}{dD} \Delta D + \frac{dF}{dT} \Delta T \\ = \frac{9i}{1+9P} \Delta P + \frac{9j}{1+9D} \Delta D + \frac{9k}{1+9T} \Delta T$$

VG15-1, R0710_3, E0340_1, B4_51_3, N_4_51_3

Funktionen $q[k(x-u)]$ zur „Unbuntsignal“-Beschreibung mit mit $x = \log L$ (L = Leuchtdichte) $u = \log L_u$ (L_u = Umfeld-Leuchtd.)

$$q[k(x-u)] = 1 + 1/(1 + \sqrt{2}e^{k(x-u)})$$

Funktionswerte:

$$q[k(x-u) \rightarrow +\infty] = 1$$

$$q[k(x-u) = 0] = \sqrt{2}$$

$$q[k(x-u) \rightarrow -\infty] = 2$$

VG15-3, R0710_3, E0340_1, B4_51_3, N_4_51_3

„Unbuntsignal“-Unterscheidung als Funktion der relativen Helligkeit $h = \ln H = \ln(k(x-u))$ $\ln =$ natürliche Log.

$$Q' = \frac{d}{dH} [\ln\{1+1/(1+\sqrt{2}H)\}] / \ln\sqrt{2} \\ = -\sqrt{2}/[\ln\sqrt{2}(1+\sqrt{2}H)(2+\sqrt{2}H)]$$

Funktionswerte:

$$Q'[k(x-u) \rightarrow +\infty] = 0$$

$$Q'[k(x-u) = 0] = -0,5$$

$$Q'[k(x-u) \rightarrow -\infty] = 0$$

VG15-5, R0710_3, E0340_5, B4_49_5, N_4_49_5

Doppel-Linienelement von Richter (1987) für die Leuchtdichte mit der Leuchtdichte $L=F(P, D, T)$

Leuchtdichte-Signalfunktion $F(L)$

$$F(L) = iQ(H) = \begin{cases} iQ(\underline{H}) & (x < u) \\ \bar{i}Q(\bar{H}) & (x \geq u) \end{cases}$$

mit: $k=1,4$ $\bar{k}=1$ $\bar{i}=-2$

$$x = \log L \quad u = \log L_u$$

$$H = e^{k(x-u)}, \underline{H} = e^{k(x-u)}$$

VG15-7, R0710_7, E0340_7, B4_50_1, N_4_50_1

BAM-Prüfvorlage Nr. VG15; Erregung und Leuchtdichte Farbraum/Linienelemente 1987 und Zapfen-Erregung

Linien-Element von Vos & Walraven (1972) mit „Farbwerten“ P, D, T

Drei separate Farb-Signalfunktionen

$$F(P) = -2i\sqrt{P}$$

$$F(D) = -2j\sqrt{D}$$

$$F(T) = -2k\sqrt{T}$$

Taylor-Ableitungen:

$$\Delta F(P, D, T) = \frac{dF}{dP} \Delta P + \frac{dF}{dD} \Delta D + \frac{dF}{dT} \Delta T$$

$$\Delta F(P, D, T) = \frac{i}{1+9P} \Delta P + \frac{j}{1+9D} \Delta D + \frac{k}{1+9T} \Delta T$$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

$F(x_r)$ „Impulsrate = Impulse / s“
 $c=0,4343$ $Zunahme-Prozeß I$
 $-2Q[1,0c(x-b)]$

Abnahme-Prozeß D

$$Q[1,0c(x-b)]$$

$D \cdot I$

Stufung

D

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

$F(x_r)$ „Impulsrate = Impulse / s“
 $c=0,4343$ $Zunahme-Prozeß I$
 $d \cdot [-2Q[1,0c(x-b)]] / dx$ Summe für Stufungsprozeß

Abnahme-Prozeß D

$$d \cdot [Q[1,0c(x-b)]] / dx$$

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

$F(x_r)$ „Farbsignale = Impulse / s“
 $I\text{-Prozeß: } Rot R$

$G\text{-Prozeß: } Grün G$

$R\text{-Prozeß: } Rot r$

$G\text{-Prozeß: } Grün g$

$Mittel RG$

$Mittel rg$

$D\text{-Prozeß: } a$

$I\text{-Prozeß: } A + (R - G)$

$G\text{-Prozeß: } A - (R - G)$

$R\text{-Prozeß: } a + (r - g)$

$a - (r - g)$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

Farbsignale: Amplituden-Modulation
 $I\text{-Prozeß: } Rot R$

$G\text{-Prozeß: } Grün G$

$R\text{-Prozeß: } Rot r$

$G\text{-Prozeß: } Grün g$

$Mittel RG$

$Mittel rg$

$D\text{-Prozeß: } a$

$I\text{-Prozeß: } A + (R - G)$

$G\text{-Prozeß: } A - (R - G)$

$R\text{-Prozeß: } a + (r - g)$

$a - (r - g)$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

Unbunt- und RG -Gegenfarben-Signale
 $-2Q[1,0c(x-b)]$

$Q[1,0c(x-b)]$

I

$D+I$

D

D

$p = 1, 0, -1$

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

Bunt-Signale RG : Hell und Dunkel
 $-2Q[1,0c(x-b)]$

$Q[1,0c(x-b)]$

I

$D+I$

D

D

$p = 1, 0, -1$

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

Unbunt-Signale $\pm RG$ -Bunt-Signale
 $-2Q[1,0c(x-b)]$

$Q[1,0c(x-b)]$

I

$D+I$

D

D

D

$p = 1, 0, -1$

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG15-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1

Unbunt- und RG -Gegenfarben-Signale
 $-2Q[1,0c(x-b)]$

$Q[1,0c(x-b)]$

I

$D+I$

D

D

D

$p = 1, 0, -1$

L_b

$L_b = 100 \text{ cd/m}^2$

$x = \log L$

VG151-1, R0710_1, E0340_1, B4_51_1, N_4_51_1