Linien-Element *Stiles* (1946)
mit „Zapfenwerten" L, M, S
Separate Farberregungsfunktionen

$F(L) = i \ln(1+9L)$
$F(M) = j \ln(1+9M)$
$F(S) = k \ln(1+9S)$

Taylor-Ableitungen:

$$\Delta F(L,M,S) = \frac{dF}{dL}\Delta L + \frac{dF}{dM}\Delta M + \frac{dF}{dS}\Delta S$$
$$= \frac{9i}{1+9L}\Delta L + \frac{9j}{1+9M}\Delta M + \frac{9k}{1+9S}\Delta S$$

fgb20−1N

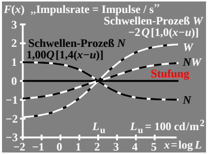
Linien-Element *Vos&Walraven* (1972)
mit „Zapfenwerten" L, M, S
Separate Farberregungsfunktionen

$F(L) = -2i\sqrt{L}$
$F(M) = -2j\sqrt{M}$
$F(S) = -2k\sqrt{S}$

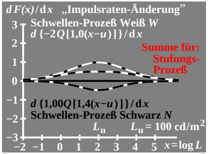
Taylor-Ableitungen:

$$\Delta F(L,M,S) = \frac{dF}{dL}\Delta L + \frac{dF}{dM}\Delta M + \frac{dF}{dS}\Delta S$$
$$\Delta F(L,M,S) = \frac{i}{\sqrt{L}}\Delta L + \frac{j}{\sqrt{M}}\Delta M + \frac{k}{\sqrt{S}}\Delta S$$

fgb20−2N



fgb21−1N



fgb21−2N

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:

$q[k(x-u) \rightarrow +\infty] = 1$
$q[k(x-u) = 0] = \sqrt{2}$
$q[k(x-u) \rightarrow -\infty] = 2$

fgb20−3N

„Unbuntsignal"-Beschreibung mit Funktionen $Q_{1m}[k(x-u)]$

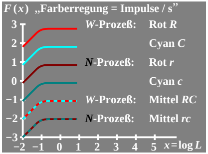
mit $x = \log L$ (L=Leuchtdichte)
$u = \log L_u$ (L_u= Umfeld-Leuchtd.)

$Q_{1m}[k(x-u)] = -\frac{l}{\ln\sqrt{2}} \ln q[k(x-u)] - m$

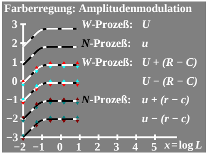
Funktionswerte mit $l = m = 1$:

$Q[k(x-u) \rightarrow +\infty] = 1$
$Q[k(x-u) = 0] = 0$
$Q[k(x-u) \rightarrow -\infty] = -1$

fgb20−4N



fgb21−3N



fgb21−4N

„Unbuntsignal"-Unterscheidung als Funktion der relativen Helldichte
$h = \ln H = k(x-u)$ ln = natürl. 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:

$Q'[k(x-u) \rightarrow +\infty] = 0$
$Q'[k(x-u) = 0] = -0{,}5$
$Q'[k(x-u) \rightarrow -\infty] = 0$

fgb20−5N

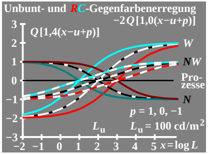
Leuchtdichte-Unterscheidungsvermögen $L/\Delta L$ als Funktion von H

mit: $L = 10^x$ $H = e^h = 10^{\log e\, k(x-u)}$
$dL/dx = \ln 10\, L$ $dH/dx = k\,H$

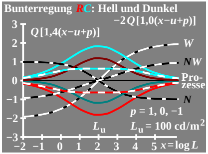
Es folgt: $L/\Delta L = [k\,H/(dH \ln 10)]$
$\frac{L}{dL}$ = const $H/[(1+\sqrt{2}H)(2+\sqrt{2}H)]$

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

fgb20−6N



fgb21−5N



fgb21−6N

Doppellinienelement *Richter* (1987) für die Lichttechnik mit der Leuchtdichte $L = F(L, M, S)$

Leuchtdichte-Signalfunktion $F(L)$

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

mit: $\underline{k}=1{,}4$ $\bar{k}=1$ $\underline{i}=1$ $\bar{i}=-2$
$x = \log L$ $u = \log L_u$
$H = e^{k(x-u)}$, $\underline{H} = e^{\underline{k}(x-u)}$, $\bar{H} = e^{\bar{k}(x-u)}$

fgb20−7N

Doppellinienelement *Richter* (1987) für die Lichttechnik mit der Leuchtdichte $L = F(L, M, S)$

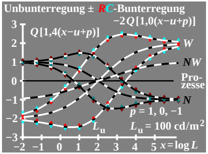
Leuchtdichte-Signalfunktion $F(L)$

$F(L) = iQ(H)$ $H = e^{k(x-u)}$
$Q[\ln\{1+1/(1+\sqrt{2}H)\}]/\ln\sqrt{2} - 1$

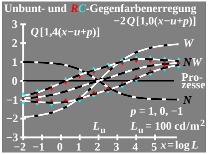
Taylor-Ableitungen:

$$\Delta F(L) = \frac{dF}{dL}\Delta L = i\,\frac{dQ}{dH}\Delta H$$
$= -i\sqrt{2}\,\Delta H/[\ln\sqrt{2}(1+\sqrt{2}H)(2+\sqrt{2}H)]$

fgb20−8N



fgb21−7N



fgb21−8N

Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: http://farbe.li.tu-berlin.de/fgbs.htm
Technische Information: http://farbe.li.tu-berlin.de oder http://color.li.tu-berlin.de

TUB-Registrierung: 20231201-fgb2/fgb2l0n1.txt /.ps
Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe
TUB-Material: Code=rha4ta