



Unbunt-Rezeptorererregungsfunktion
 $F_{bu}[x_r/a]; x_r = \log(\text{relative Leuchtdichte})$
 mit $x_r = \log [L/L_u]$ (L = Testleuchtdichte)
 L_u = Umfeld-Leuchtdichte

Funktion: $F_{bu}[x_r/a] = b \frac{e^{x_r/a} - e^{-x_r/a}}{e^{x_r/a} + e^{-x_r/a}} = b \tanh [x_r/a]$

Funktionswerte für $b=1$ und $a>0$:

$F_{1u}[(x-u)/a \rightarrow -\infty] = -1 \quad x = \log L$

$F_{1u}[(x-u)/a = 0] = 0 \quad u = \log L_u$

$F_{1u}[(x-u)/a \rightarrow +\infty] = +1$

Unbunt-Rezeptorererregungsfunktion
 $Q_{1m}[k(u-u_0)] = Q_{1m}[(u-u_0)/a]$; $k=1/a$
 mit $u = \log L$ (L = Testleuchtdichte)
 $u_0 = \log L_u$ (L_u = Umfeld-Leuchtdichte)
 $Q_{1m}[k(u-u_0)] = \frac{1}{\ln \sqrt{2}} \ln q[k(u-u_0)] - m$
 $q[k(u-u_0)] = 1 + 1/[1 + \sqrt{2}e^{k(u-u_0)}]$
 $Q_{11}[k(u-u_0) \rightarrow +\infty] = -1$ $u = \log L$
 $Q_{11}[k(u-u_0) = 0] = 0$ $u_0 = \log L_u$
 $Q_{11}[k(u-u_0) \rightarrow -\infty] = +1$ für $m=1$

Unbunt-Rezeptorerregungsfunktion

$Q_{ab}[x_r/a]$

mit $x_r = \log [L/L_u]$ (L =Testleuchtdichte)
 L_u =Umfeld-Leuchtdichte

$$Q_{ab}[x_r/a] = \frac{b}{\ln \sqrt{2}} \ln q[x_r/a] - b$$

$$q[x_r/a] = 1 + 1/[1 + \sqrt{2}e^{(x_r/a)}]$$

$Q_{a1}[x_r/a \rightarrow -\infty]$	$= -1$	$x = \log L$
$Q_{a1}[x_r/a = 0]$	$= 0$	für $b = 1$
$Q_{a1}[x_r/a \rightarrow +\infty]$	$= +1$	

TUB-Prüfvorlage DGB0; Modell für 2 visuelle Erregungsfunktionen $F_{ab}(x_r)$ und $Q_{ab}(x_r)$ Eingabe: rgb
 $\tanh(x_r)$ und modifizierte Funktionen mit e^x_r und 10^x_r ; $a^n=a^{1,0}$ Ausgabe: rgb

Unbunt-Rezeptorererregungsfunktion
 $F_{bu}[x_r/a]$; $x_r = \log(\text{relative Leuchtdichte})$
 mit $x_r = \log [L/L_u]$ (L = Testleuchtdichte)
 L_u = Umfeld-Leuchtdichte

$F_{bu}[x_r/a] = b \frac{e^{x_r/a} - e^{-x_r/a}}{e^{x_r/a} + e^{-x_r/a}} = b \tanh [x_r/a]$

Funktionswerte für $b=1$ und $a>0$:

$F_{1u}[x_r/a \rightarrow -\infty]$	$= -1$
$F_{1u}[x_r/a = 0]$	$= 0$
$F_{1u}[x_r/a \rightarrow +\infty]$	$= +1$

Unbunt-Rezeptorerregungsfunktion
 $F_{bv}[x_v/a]$; $x_v = \log(\text{relative v-Leuchtdichte})$
 mit $x_v = \log[L/L_v]$ (L = Testleuchtdichte)
 $L_v = L_{11} + \Delta L_{11}$ =effektive Umfeld-Leuchtdichte

$$F_{bv}[x_v/a]=b \cdot \frac{e^{x_v/a} - e^{-x_v/a}}{e^{x_v/a} + e^{-x_v/a}} = b \tanh [x_v/a]$$

Unbunt-Rezeptorererregungsfunktion

$Q_{1m}[(x-u)/a]$

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

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

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

$Q_{11}[(x-u)/a \rightarrow -\infty] = -1 \quad x = \log L$

$Q_{11}[(x-u)/a = 0] = 0 \quad u = \log L_u$

$Q_{11}[(x-u)/a \rightarrow +\infty] = +1 \quad \text{für } m=1=1$

$Q_{ab}(\alpha_r) = \text{unbunte Erregungsfunktion \& modifiziert}$

↑ siehe Richter, K. (1996): Computergrafik, Bild 4.48
<http://farbe.li.tu-berlin.de/BUA48F.PDF>

$Q(x_r) = \frac{b}{\ln 2} \left(1 + \frac{1}{1 + 2e^{x_r/a}} \right) - b$

$a=0.5, b=2$
 $a=0.5, b=1$
 $a=1, b=1$

N
 W
 L_u

$m_{0,82}=1.95$
 $L_u (\alpha_r=0.7)$

Bereich Büro-Leuchtdiode

$L_u = 28 \text{ cd/m}^2$

$x_r = \log(L/L_u)$

$F_{ab}(x) = \text{tangens hyperbolicus (tanh) \& modifiziert}$

$F_{ab}(x) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad a=1, b=1, e=2,718282$

W

N

$m_{11} = 0,98$

$m_{21} = 0,49$

$F_{ab}(x) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad (a=2)$

$(b=1)$

Bereich Büro-Leuchtdichte

$L_u = 28 \text{ cd/m}^2$

$x = \ln L - \ln L_0$

$F_{ab}(x) = \text{tangens hyperbolicus (tanh) \& modifiziert}$

$F_{ab}(x) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad a=1, b=2$

Figure 1: A plot of the logarithm of the relative concentration of the monomer, $\ln(c/c_0)$, versus the logarithm of the relative concentration of the monomer, $\ln(c/c_0)$. The plot shows a sigmoidal curve with a dashed line representing the theoretical limit. The curve is labeled with $m_{12} = 1.97$ and $n_{21} = 40.99$. The region between the curve and the dashed line is labeled "Bereich Ultra-Leuchtdichte". The x-axis is labeled L_0 and the y-axis is labeled $L_{\infty} = 28 \text{ cm}^3/\text{mol}$.

$F_{ab}(x)$ = tangens hyperbolicus (\tanh) & modifiziert

$$F_{ab}(x) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}}$$

a=1, b=1, c=2, 718282

$$F_{ab}(x) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}}$$

a=1, b=2

W

N

L_u

Bereich Büro-
Leuchtdichte

L_u = 28 cd/m²

m₁₁=0.98
m₁₂=1.97
m₂₁=0.49
m₂₂=30.99

F_{ab}(x)=b * (e^{x/a}-e^{-x/a})/(e^{x/a}+e^{-x/a})

a=2
b=1
c=2
d=2
e=2
f=2
g=2
h=2
i=2
j=2
k=2
l=2
m=2
n=2
o=2
p=2
q=2
r=2
s=2
t=2
u=2
v=2
w=2
x=2
y=2
z=2

$F_{ab}(x) = \text{tangens hyperbolicus (tanh) \& modifiziert}$

$F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad a=1, b=1, e=2, 718282$

$F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad a=2, b=1$

$m_{11} \approx 0,98$
 $m_{12} \approx 0,49$
 $m_{21} \approx 1,97$
 $m_{22} \approx 0,99$

$F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad (a=1)$
 $F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad (b=2)$
 $F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad (a=2)$
 $F_{ab}(x) = b \cdot \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} \quad (b=2)$

Bereich Büro-Leuchtdichte
 $L_u = 28 \text{ cd/m}^2$

$Q_{ab}(x) = \text{unbunte Erregungsfunktion \& modifiziert}$

$Q_{ab}(x) = \frac{b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2} e^{x/a}} \right] - b$ $a=1, b=1, e=2,718282$

W

N

$m_{11}=0,49$
 $m_{21}=0,24$

$Q_{ab}(x) = \frac{b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2} e^{x/a}} \right] - b$

Bereich Birn-Lichtdrücke

$L_u = 28 \text{ cd/m}^2$

$x = \ln L - \ln L_u$

$Q_{ab}(x)$ = unbunte Erregungsfunktion & modifiziert

3 siehe Richter, K. (1996): Computergrafik, Bild 4_48
<http://farbe.li.tu-berlin.de/BUA4B.PDF>

2 $Q_{ab}(x) = \frac{b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2} e^{x/a}} \right] - b$ $a=1, b=2$

1 w $(x=2)$ $(x=3)$

[illegible]

$Q_{ab}(x) = \text{unbunte Erregungsfunktion \& modifiziert}$

$$Q_{ab}(x) = \frac{-b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2e^{x/a}} - 1} \right] - b$$

a=1, b=1, e=2,718282

$$Q_{ab}(x) = \frac{-b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2e^{x/a}}} \right] - b$$

a=1, b=2

(a=2)
(b=2)

(a=2)
(b=1)

$$Q_{ab}(x) = \frac{-b}{\ln 2} \ln \left[1 + \frac{1}{1 + \sqrt{2e^{x/a}}} \right] - b$$

m₁₁=0,49
m'₁₁=-0,24
m₁₂=-0,28
n'₁₂=-0,49

Praxisch-Birra-L_u 28 cd/m²

L_u = 28 cd/m²

x = ln L - ln L_n