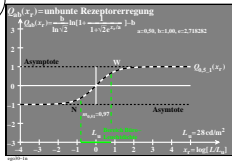


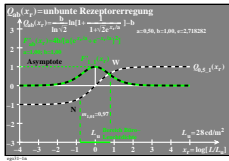
Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: <http://farbe.li.tu-berlin.de/egos.htm>  
 Technische Information: <http://farbe.li.tu-berlin.de/oderhttp://color.li.tu-berlin.de>



**Unbunt-Rezeptorerregungsfunktion**  
 $Q_{ab}(x_r/a)$  für  $a=0,5$  und  $b=1,0$   
 mit  $x_r = \log[LL/U]$  ( $L =$  Testleuchtdichte)  
 $L_u =$  Umfeld-Leuchtdichte

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

**Funktionswerte für  $b=1$  und jedes  $a>0$ :**  
 $Q_{a1}(x_r/a \rightarrow -\infty) = -1 \quad x = \log L, u = \log L_u$   
 $Q_{a1}(x_r/a = 0) = 0 \quad x_r = \log[LL/U]$   
 $Q_{a1}(x_r/a \rightarrow +\infty) = +1 \quad -x = -u$



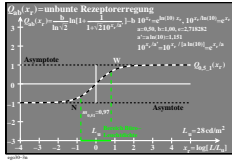
**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$F(x) = \tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \frac{u(x)}{v(x)} \quad u'(x) = v(x)$  [1]

$F'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)} = \frac{v^2(x) - u^2(x)}{v^2(x)}$  [2]

$F'(x) = \frac{[e^x + e^{-x}]^2 - [e^x - e^{-x}]^2}{[e^x + e^{-x}]^2} = \frac{[e^x + e^{-x}]^2 - [e^x - e^{-x}]^2}{[e^x + e^{-x}]^2}$  [3]

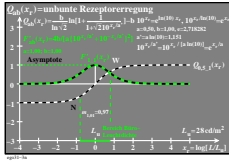
$F'(x) = \frac{4}{[e^x + e^{-x}]^2} = \frac{1}{\cosh^2(x)}$  [4]



**Unbunt-Rezeptorerregungsfunktion**  
 $Q_{ab}(x_r/a)$  für  $a=0,5$  und  $b=1,0$   
 mit  $x_r = \log[LL/U]$  ( $L =$  Testleuchtdichte)  
 $L_u =$  Umfeld-Leuchtdichte

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

**Funktionswerte für  $b=1$  und jedes  $a>0$ :**  
 $Q_{a1}(x_r/a \rightarrow -\infty) = -1 \quad x = \log L, u = \log L_u$   
 $Q_{a1}(x_r/a = 0) = 0 \quad x_r = \log[LL/U]$   
 $Q_{a1}(x_r/a \rightarrow +\infty) = +1 \quad -x = -u$



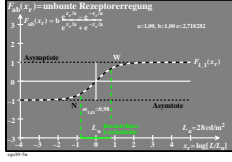
**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$F(x/a) = \tanh(x/a) = \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} = \frac{u(x/a)}{v(x/a)}$  [1]

$F'(x/a) = \frac{u'(x/a)v(x/a) - u(x/a)v'(x/a)}{v^2(x/a)}$  [2]

$F'(x/a) = \frac{v^2(x/a) - u^2(x/a)}{a^2 v^2(x/a)}$  [3]

$F'(x/a) = \frac{4}{a [e^{x/a} + e^{-x/a}]^2} = \frac{1}{a \cosh^2(x/a)}$  [4]



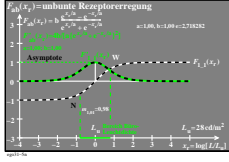
**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$  [1],  $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$  [2]

$\tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$  [3]

$\tanh(x/2) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)+1} = \frac{e^{x/2} - e^{-x/2}}{e^{x/2} + e^{-x/2}}$  [4]

$\sinh^2(x) + \cosh^2(x) = 1$  [5]



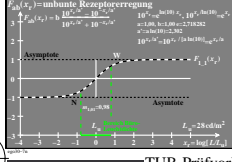
**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$F_{1b}(x) = b \tanh(x) = b \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = b \frac{u(x)}{v(x)}$  [1]

$F'_{1b}(x) = b \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)}$  [2]

$F'_{1b}(x) = b \frac{v^2(x) - u^2(x)}{a^2 v^2(x)}$  [3]

$F'_{1b}(x) = \frac{4b}{[e^x + e^{-x}]^2} = \frac{b}{\cosh^2(x)}$  [4]



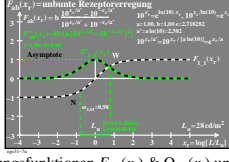
**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$\sinh(x) = \frac{10^{x/a} - 10^{-x/a}}{2}$  [1],  $\cosh(x) = \frac{10^{x/a} + 10^{-x/a}}{2}$  [2]

$\tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)} = \frac{10^{x/a} - 10^{-x/a}}{10^{x/a} + 10^{-x/a}}$  [3]

$\tanh(x/2) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)+1} = \frac{10^{x/2a} - 10^{-x/2a}}{10^{x/2a} + 10^{-x/2a}}$  [4]

$\sinh^2(x) + \cosh^2(x) = 1$  [5]



**Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen**  
 Siehe: Papula, L., (2003), *Mathematische Formelsammlung*, Vieweg

$F_{ab}(x/a) = b \tanh(x/a) = b \frac{e^{x/a} - e^{-x/a}}{e^{x/a} + e^{-x/a}} = b \frac{u(x/a)}{v(x/a)}$  [1]

$F'_{ab}(x/a) = b \frac{u'(x/a)v(x/a) - u(x/a)v'(x/a)}{v^2(x/a)}$  [2]

$F'_{ab}(x/a) = b \frac{v^2(x/a) - u^2(x/a)}{a^2 v^2(x/a)}$  [3]

$F'_{ab}(x/a) = \frac{4b}{a [e^{x/a} + e^{-x/a}]^2} = \frac{b}{a \cosh^2(x/a)}$  [4]

TUB-Prüfvorlage ego3; Modell für normierte Erregungsfunktionen  $F_{ab}(x_r)$  und  $Q_{ab}(x_r)$  und Ableitung Tangens hyperbolicus  $\tanh(x_r)$  und modifizierte Funktionen mit  $e^{x_r}$  und  $10^{x_r}$ ;  $a^n = a^{1,0}$

TUB-Registrierung: 2023/01-ego3/ego310n1.txt /ps  
 Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe

TUB-Material: Code=ha4ta