

### Hyperbolische Signalfunktion des achromatischen Sehraums $T^*_{HYP3}$

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Testfeld-Leuchtdichte $L$	Bemerkungen
<b>Schwellen-Summe <math>T^*_{HYP3}</math></b>	$T^*_{HYP3} = A_1 \cdot L^t / (L^t + A_2)$ ; $X = L^t$ $= A_1 \cdot X / (X + A_2)$ ; $dX/dL = t \cdot X^{t-1}$ alternativ: $A_2 = A_{2x}^t$	$T$ . Seim 2014: exponent: $t = 0,8$ for presentation time: $t_p = 0,1s$ of Avramopoulos experiments 1989
<b>CIE-Leuchtdichtekontrast-Empfindlichkeitsschwelle <math>L/dL</math></b>	$dT^*_{HYP3} / dX = A_1 \cdot A_2 / (X + A_2)^2$ $dT^*_{HYP3} / dL = dT^*_{HYP3} / dX \cdot dX / dL$ $dT^*_{HYP3} / dL = A_1 \cdot A_2 \cdot t \cdot X^{t-1} / (X + A_2)^2$ für $dT^*_{HYP3}=1$ und Multiplikation mit $L$ : $L / dL = A_1 \cdot A_2 \cdot t \cdot X / (X + A_2)^2$ $= A_1 \cdot A_2 \cdot t \cdot L^t / (L^t + A_2)^2$	Hyperbolic function: $T^*_{max} = A_1$ $T^*_{average} = 0,5 \cdot A_1$ $A_{2x} = A_2^{1/t}$
<b>CIE-Leuchtdichtedifferenz-Schwelle <math>dL</math></b>	$dL = L \cdot (L^t + A_2)^2 / (A_1 \cdot A_2 \cdot t \cdot L^t)$ $= (L^t + A_2)^2 / (A_1 \cdot A_2 \cdot t \cdot L^{t-1})$	

0-000030-L0

UG140-3N

### Potential-Signalfunktion des achromatischen Sehraums $T^*_{POT4}$

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Testfeld-Leuchtdichte $L$	Bemerkungen
<b>Schwellen-Summe <math>T^*_{POT4}</math></b>	$T^*_{POT4} = A_0 \cdot [(A_1 + A_3 \cdot L)^n - 1]$ ; $X = A_1 + A_3 \cdot L$ $= A_0 \cdot [X^n - 1]$ ; $dX/dL = A_3$ $= V \cdot (L_s/s)^n \cdot [(1-s + s \cdot L/L_s)^n - 1]$	$K$ . Richter 1988: exponent: $n = -0,25$ or: $t = 1 - n = 1,25$ for presentation time: $t_p = 0,4s$ (Lingelbach experiments 1977)
<b>CIE-Leuchtdichtekontrast-Empfindlichkeitsschwelle <math>L/dL</math></b>	$dT^*_{POT4} / dX = A_0 \cdot n \cdot X^{n-1}$ $dT^*_{POT4} / dL = dT^*_{POT4} / dX \cdot dX / dL$ $dT^*_{POT4} / dL = A_0 \cdot n \cdot X^{n-1} \cdot A_3$ für $dT^*_{POT4}=1$ und Multiplikation mit $L$ : $L / dL = A_0 \cdot L \cdot n \cdot A_3 \cdot X^{n-1}$ $= A_0 \cdot L \cdot n \cdot A_3 \cdot [A_1 + A_3 L]^{n-1}$	threshold data $s, L_s$ : $s = 1 - A_1$ $L_s = (1 - A_1) / A_3$ $V = A_0 \cdot (L_s/s)^{-n}$ $s = 1/[1 + (n \cdot V \cdot L_s)^{1/(1-n)}]$ for large $L$ : $T^*_{POT4} = V \cdot L^n$
<b>CIE-Leuchtdichtedifferenz-Schwelle <math>dL</math></b>	$dL = 1 / (A_0 \cdot n \cdot A_3 \cdot X^{n-1})$ $= A_4 \cdot (A_1 + A_3 L)^t$ ; $A_4 = 1/(A_0 \cdot n \cdot A_3)$	for least square fit: $dX/dA1 = 1$ $dX/dA3 = L$ $dX/dL = A_3$

0-000030-L0

UG140-7N

### Potential-Signalfunktion des achromatischen Sehraums $T^*_{POT3}$

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Testfeld-Leuchtdichte $L$	Bemerkungen
<b>Schwellen-Summe <math>T^*_{POT3}</math></b>	$T^*_{POT3} = A_1 \cdot [(1 + A_3 \cdot L)^t - 1]$ ; $X = 1 + A_3 \cdot L$ $= A_1 \cdot [X^t - 1]$ ; $dX/dL = A_3$ $= ??$	$K$ . Richter 1988: exponent: $t = -0,25$ for presentation time: $t_p = 0,1s$ (Lingelbach experiments 1977)
<b>CIE-Leuchtdichtekontrast-Empfindlichkeitsschwelle <math>L/dL</math></b>	$dT^*_{POT3} / dX = A_1 \cdot t \cdot X^{t-1}$ $dT^*_{POT3} / dL = dT^*_{POT3} / dX \cdot dX / dL$ $dT^*_{POT3} / dL = A_1 \cdot t \cdot X^{t-1} \cdot A_3$ für $dT^*_{POT3}=1$ und Multiplikation mit $L$ : $L / dL = A_1 \cdot L \cdot t \cdot A_3 \cdot X^{t-1}$ $= A_1 \cdot L \cdot t \cdot A_3 \cdot [1 + A_3 L]^{t-1}$	for large $L$ : $T^*_{POT3} = A_1 \cdot A_3 \cdot L^t$ for least square fit: $dX/dA3 = 1$ $dX/dL = A_3$
<b>CIE-Leuchtdichtedifferenz-Schwelle <math>dL</math></b>	$dL = 1 / (A_1 \cdot t \cdot A_3 \cdot X^{t-1})$ $= 1 / (A_1 \cdot t \cdot A_3 \cdot [1 + A_3 \cdot L]^{t-1})$	

0-000030-L0

UG141-3N

### Potential-Signalfunktion des achromatischen Sehraums $T^*_{POT4}$

nichtlineare Farbgrößen	Name und Zusammenhang mit Testfeld-Leuchtdichte $L$	Bemerkungen
<b>Schwellen-Summe <math>T^*_{POT4}</math></b>	$T^*_{POT4} = A_4 \cdot [(A_1 + A_3 \cdot L)^t - 1]$ ; $X = A_1 + A_3 \cdot L$ $= A_4 \cdot [X^t - 1]$ ; $dX/dL = A_3$ $= V \cdot (L_s/s)^t \cdot [(1-s + s \cdot L/L_s)^t - 1]$	$K$ . Richter 1988: exponent: $t = -0,25$ or: $n = 1 - t = 1,25$ for presentation time: $t_p = 0,4s$ (Lingelbach experiments 1977)
<b>CIE-Leuchtdichtekontrast-Empfindlichkeitsschwelle <math>L/dL</math></b>	$dT^*_{POT4} / dX = A_4 \cdot t \cdot X^{t-1}$ $dT^*_{POT4} / dL = dT^*_{POT4} / dX \cdot dX / dL$ $dT^*_{POT4} / dL = A_4 \cdot t \cdot X^{t-1} \cdot A_3$ für $dT^*_{POT4}=1$ und Multiplikation mit $L$ : $L / dL = A_4 \cdot L \cdot t \cdot A_3 \cdot X^{t-1}$ $= A_4 \cdot L \cdot t \cdot A_3 \cdot [A_1 + A_3 L]^{t-1}$	threshold data $s, L_s$ : $s = 1 - A_1$ $L_s = (1 - A_1) / A_3$ $V = A_4 \cdot (L_s/s)^{-t}$ $s = 1/[1 + (t \cdot V \cdot L_s)^{1/(1-n)}]$ for large $L$ : $T^*_{POT4} = V \cdot L^t$
<b>CIE-Leuchtdichtedifferenz-Schwelle <math>dL</math></b>	$dL = 1 / (A_4 \cdot t \cdot A_3 \cdot X^{t-1})$ $= (A_1 + A_3 L)^n / (A_4 \cdot t \cdot A_3)$	for least square fit: $dX/dA1 = 1$ $dX/dA3 = L$ $dX/dL = A_3$

0-000030-L0

UG1410-7N