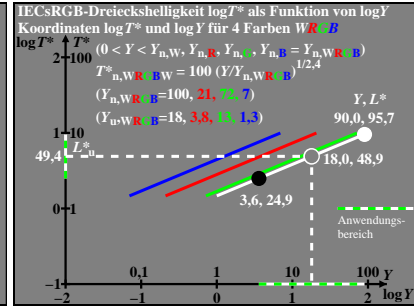
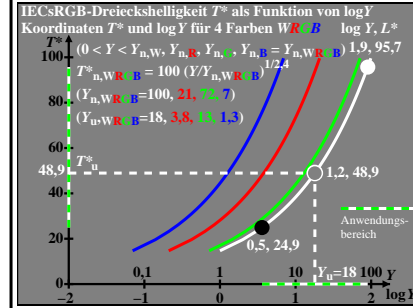
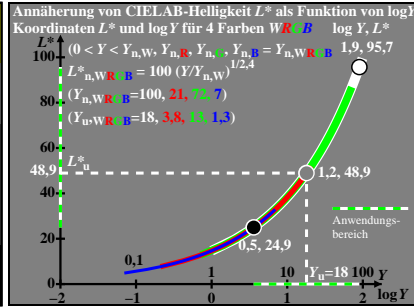


Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: <http://farbe.li.tu-berlin.de/ngas.htm>
 Technische Information: <http://farbe.li.tu-berlin.de> oder <http://color.li.tu-berlin.de>

TUB-Registrierung: 20240901-hga0/hga010np.pdf / .ps
 Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe
 TUB-Material: Code=rhata

Empfindungs-Stufungsfunktionen
Helligkeit L^* und Normfarbwert Y
Adaptation auf Umgebung Weiß W
 $L^*_W = 100 (Y / 100)^{1/2,0}$
Adaptation auf Umgebung Grau U
 $L^*_{IECsRGB} = 100 (Y / 100)^{1/2,4}$
Beschreibung durch CIELAB 1976
 $L^*_{CIELAB} = 116 (Y / 100)^{1/3,0} - 16$
Adaptation auf Umgebung Schwarz N
 $L^*_N = 100 (Y / 100)^{1/3,0}$



Beobachtungen von aneinandergrenzenden Graus

$R_1=0,18$	$Y_1=18$	$L_1=28 \text{ cd/m}^2$

Beobachtungen von separaten Graus

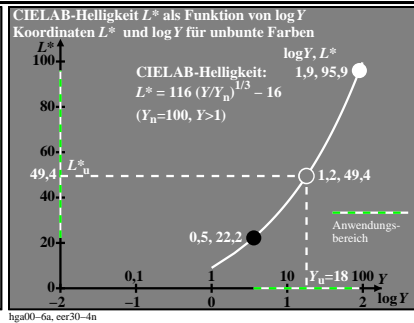
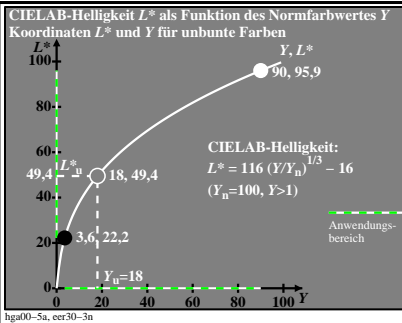
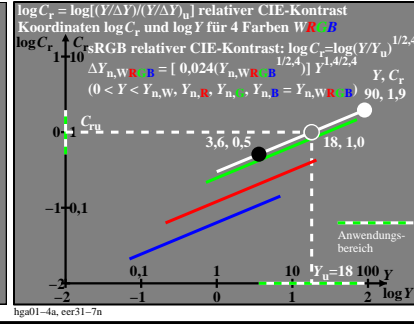
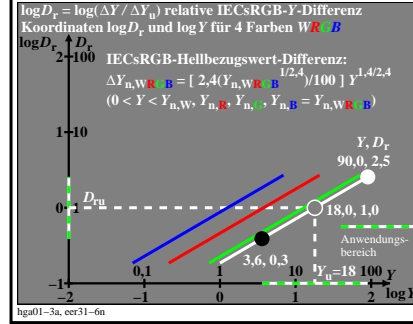
$R_1=0,18$	$Y_1=18$	$L_1=28 \text{ cd/m}^2$

Beobachtungen von aneinandergrenzenden Graus

$Y_N=3,6$	$Y_1=18$	$Y_W=90$

Beobachtungen von separaten Graus

$Y_N=3,6$	$Y_1=18$	$Y_W=90$



CIELAB-Helligkeit L^* , Hellbezugswert-Unterscheidung dY , Kontrast (Y/dY) und Empfindlichkeit (Y/Y)

CIELAB-Helligkeit für alle Farben, $L^*_n=50$ für $Y_n=18$
 $L^* = 66 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$ ($Y_n=18, Y > 1$)

Für die Graunterscheidung erhält man:
 $dL^*/dY = (66/Y_n) (1/3) (Y/Y_n)^{-2/3}$

und für $dL^*=1$ (ungefähr 3 Schwellen) erhalten wir:
 $dY = 3 (Y_n/66) (Y/Y_n)^{2/3}$
 oder $\log(dY) = \log(3 (Y_n/66) + (2/3) \log(Y/Y_n))$

deshalb ist in einem log-log-Diagramm die Steigung (2/3).
 für die CIE-Kontrastempfindlichkeit und für $dL^* = 1$ gilt:
 $Y/dY = (1/3) (66/Y_n) (Y/Y_n)^{1/3}$
 oder $\log(Y/dY) = \log((1/3) (66/Y_n) + (1/3) \log(Y/Y_n))$

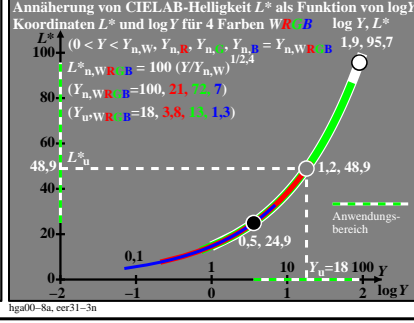
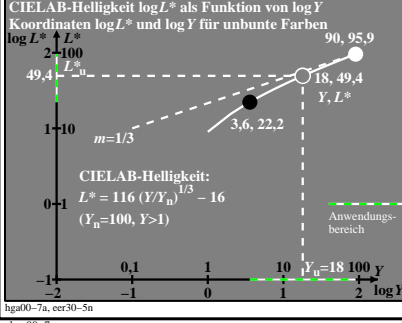
CIELAB-Helligkeit L^* , CIE-Hellbezugswert-Unterscheidung dY_n CIE-Kontrast-Empfindlichkeit (Y/Y)

CIELAB-Helligkeit für alle Farben, $L^*_n=100$ für $Y_n=100$
 $L^* = 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$ ($Y_n=100, Y > 1$)

Für die Graunterscheidung erhält man:
 $dL^*/dY = (116/Y_n) (1/3) (Y/Y_n)^{-2/3}$

und für $dL^*=1$ (ungefähr 3 Schwellen) erhalten wir:
 $dY = (3(Y_n)^{1/3}/116) (Y)^{2/3}$
 oder $\log(dY) = \log(3(Y_n)^{1/3}/116) + (2/3) \log(Y)$

deshalb ist in einem log-log-Diagramm die Steigung (2/3).
 für die CIE-Kontrastempfindlichkeit und für $dL^* = 1$ gilt:
 $Y/dY = (1/3) (116/(Y_n)^{1/3}) Y^{1/3}$
 oder $\log(Y/dY) = \log((1/3) (116/(Y_n)^{1/3}) + (1/3) \log(Y))$



IECsRGB-Dreieckshelligkeit T^* , CIE-Hellbezugswert-Unterscheidung dY und CIE-Kontrast (Y/dY) sRGB; siehe IEC 61966-2-1
 $T^*_{sRGB,100} = 100 (Y/Y_n)^{1/2,4}$ ist eine Annäherung von L^*_{CIELAB}
 $sRGB$ -Dreieckshelligkeit für *achromatische* Farben: W
 $T^*_{sRGB,100} = 100 (Y/Y_n)^{1/2,4}$ ($Y_n=100$)

Für die Graunterscheidung erhält man:
 $dT^*_{sRGB,100}/dY = (1/2,4) (Y/Y_n)^{-1,4/2,4} = 0,42 (Y/Y_n)^{-0,58}$

und für $dT^*_{sRGB,100}=1$ (ungefähr 3 Schwellen) erhalten wir:
 $dY = 2,4 (Y/Y_n)^{1,4/2,4}$
 oder $\log(dY) = \log(2,4) + (1,4/2,4) \log(Y/Y_n)$

deshalb ist in einem log-log-Diagramm die Steigung 1,4/2,4.
 für die CIE-Kontrastempfindlichkeit und für $dT^*_{sRGB,100}=1$:
 $Y/dY = (Y_n)^{1,4/2,4} / (2,4) (Y/Y_n)^{1/2,4}$
 oder $\log(Y/dY) = \log(Y_n)^{1,4/2,4} / (2,4) + 1/2,4 \log(Y/Y_n)$

IECsRGB-Dreieckshelligkeit T^* , CIE-Hellbezugswert-Unterscheidung dY und CIE-Kontrast (Y/dY) sRGB; siehe IEC 61966-2-1
 $T^*_{sRGB,100} = 100 (Y/Y_n)^{1/2,4}$ ist eine Annäherung von L^*_{CIELAB}
 $sRGB$ -Dreieckshelligkeit für *chromatische* Farben: RGB
 $T^*_{sRGB,100} = 100 (Y/Y_n)^{1/2,4}$ ($Y_n=22(G), =71(B), =07(B)$)

Für die Unterscheidung erhält man:
 $dT^*_{sRGB,100}/dY = (1/2,4) (Y/Y_n)^{-1,4/2,4} = 0,42 (Y/Y_n)^{-0,58}$

und für $dT^*_{sRGB,100}=1$ (ungefähr 3 Schwellen) erhalten wir:
 $dY = 2,4 (Y/Y_n)^{1,4/2,4}$
 oder $\log(dY) = \log(2,4) + (1,4/2,4) \log(Y/Y_n)$

deshalb ist in einem log-log-Diagramm die Steigung 1,4/2,4.
 für die CIE-Kontrastempfindlichkeit und für $dT^*_{sRGB,100}=1$:
 $Y/dY = (Y_n)^{1,4/2,4} / (2,4) (Y/Y_n)^{1/2,4}$
 oder $\log(Y/dY) = \log(Y_n)^{1,4/2,4} / (2,4) + 1/2,4 \log(Y/Y_n)$