



Siehe ähnliche Dateien: <http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX3/AGX3L0N1.TXT>  
Technische Information: <http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX3/AGX3L0N1.TXT>  
AGX3-30

**Änderung der Displayausgabe mit absolutem oder relativem Gamma**  
IEC 61966-2-1 definiert ein absolutes Gamma  $\gamma_{2.2}$   
ISO 9241-306 definiert ein relatives Gamma  $\gamma_{2.2} = \gamma_{rel} \cdot \gamma_{2.2}$   
Fürs Gamma verkörpert wird, so wird die Displayausgabe heller.  
Das Rechnerbetriebssystem Mac OS X V10.7.5 erlaubt eine Display-Ausgabesteuerung unter den Optionen:  
Apple, System Preferences, Display, Color, Calibrate, Expert Mode  
Nach mehrmaligem Continuum gibt es ein Schiebereg Target Gamma.  
Das Gamma kann kontinuierlich zwischen dem absoluten Gamma  $\gamma_{2.2}$  und  $\gamma_{2.2}$  geändert werden.  
So ändert sich der Kontrast der Displayausgabe von klein nach hoch.  
ISO 9241-306 definiert entsprechende Kontrastverhältnisse  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  oder  $\gamma_{rel} = 0.5$ , siehe Grab-Daten AGX10-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  oder  $\gamma_{rel} = 0.7$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  oder  $\gamma_{rel} = 0.83$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  oder  $\gamma_{rel} = 1.0$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Die Anwendung 'Color' zeigt nicht die Displayausgabehelligkeit.  
AGX30-3N

**Änderung der Displayausgabe mit absolutem oder relativem Gamma**  
IEC 61966-2-1 definiert ein absolutes Gamma  $\gamma_{2.2}$   
ISO 9241-306 definiert ein relatives Gamma  $\gamma_{2.2} = \gamma_{rel} \cdot \gamma_{2.2}$   
Fürs Gamma verkörpert wird, so wird die Displayausgabe heller.  
Das Rechnerbetriebssystem Mac OS X V10.7.5 erlaubt eine Display-Ausgabesteuerung unter den Optionen:  
Apple, System Preferences, Display, Color, Calibrate, Expert Mode  
Nach mehrmaligem Continuum gibt es ein Schiebereg Target Gamma.  
Das Gamma kann kontinuierlich zwischen dem absoluten Gamma  $\gamma_{2.2}$  und  $\gamma_{2.2}$  geändert werden.  
So ändert sich der Kontrast der Displayausgabe von klein nach hoch.  
Für 4 Kontraststufen wurde die Displayausgabe gespeichert mit Grab  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  in der Dateiname: LCD\_12\_2\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  in der Dateiname: LCD\_16\_1080.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  in der Dateiname: LCD\_20\_1080.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  in der Dateiname: LCD\_24\_1080.pdf  
Die Datei AGX30-3N.PDF zeigt die Änderung nach PS-PDF-Dateien  
AGX30-3N

**Transfer der tiff-Displayausgabedaten nach EPS/PDF-Dateien**  
Die Datei AGX30-3N.PDF zeigt die Erzeugung der tiff-Dateien.  
Für 4 Kontraststufen wurde die Displayausgabe gespeichert mit Grab  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  in der Dateiname: LCD\_12\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  in der Dateiname: LCD\_16\_1080.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  in der Dateiname: LCD\_20\_1080.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  in der Dateiname: LCD\_24\_1080.pdf  
Die Software *GrabCenter V2.2* hat EPS-Dateien erzeugt.  
Die Software *Win Adobe/Driller V3.0* hat PDF-Dateien erzeugt.  
Zusätzlich wurden die Dateinamen wie folgt geändert:  
LCD\_12\_1080.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_16\_1080.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_20\_1080.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
LCD\_24\_1080.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
Zum Studium dieser Dateien gehe zur URL:  
<http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX3/AGX3L10N1.TXT>  
AGX30-3N

**Modifikation der EPS-Displayausgabe mit vier Gammawerten**  
Die visuelle Darstellung ist gleich für:  
AGX10-3N, AGX10-7N, AGX11-3N und AEX11-7N.  
Dies ist ein Fehler der Mac-Software Grab.  
Diese Software benutzt die rgb-Daten von Computersehen.  
Grab erfüllt nicht die Displayausgabebeschränkung mit 4 Gammawerten.  
Die wirkliche visuelle Darstellung ist in Other AGX3 simuliert.  
Die Dateinamen wurden wie folgt geändert:  
AGX10-3N.EPS -> AGX20-3N.EPS -> AGX20-3N.PDF  
AGX10-7N.EPS -> AGX20-7N.EPS -> AGX20-7N.PDF  
AGX11-3N.EPS -> AGX21-3N.EPS -> AGX21-3N.PDF  
AGX11-7N.EPS -> AGX21-7N.EPS -> AGX21-7N.PDF  
Zum Studium dieser Dateien gehe zur URL:  
<http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX2/AGX2L10N1.TXT>  
Die Unterseite der EPS-Dateien in den Ordern AGX2 und AGX3 sind in AGX30-6N.PDF dargestellt. Eine PS-Gamma-Prozessor, zum Beispiel (f. 5 sep) *esttransfer*, ändert Gamma von 2.4 nach 1.2.  
AGX30-3N

**Erzeugung von ICC-Profilen mit absolutem oder relativem Gamma**  
AGX30-3N definiert ein absolutes Gamma  $\gamma_{2.2}$   
ISO 9241-306 definiert ein relatives Gamma  $\gamma_{2.2} = \gamma_{rel} \cdot \gamma_{2.2}$   
Fürs Gamma verkörpert wird, so wird die Displayausgabe heller.  
Das Rechnerbetriebssystem Mac OS X V10.7.5 erlaubt eine Display-Ausgabesteuerung unter den Optionen:  
Apple, System Preferences, Display, Color, Calibrate, Expert Mode  
Nach mehrmaligem Continuum gibt es ein Schiebereg Target Gamma.  
Das Gamma kann kontinuierlich zwischen dem absoluten Gamma  $\gamma_{2.2}$  und  $\gamma_{2.2}$  geändert werden.  
So ändert sich der Kontrast der Displayausgabe von klein nach hoch.  
ISO 9241-306 definiert entsprechende Kontrastverhältnisse  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  oder  $\gamma_{rel} = 0.5$ , siehe Grab-Daten AGX10-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  oder  $\gamma_{rel} = 0.7$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  oder  $\gamma_{rel} = 0.83$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  oder  $\gamma_{rel} = 1.0$ , siehe Grab-Daten AGX11-3N.PDF  
Die Anwendung 'Color' zeigt nicht die Displayausgabehelligkeit.  
AGX30-3N

**Änderung der Displayausgabe mit absolutem oder relativem Gamma**  
IEC 61966-2-1 definiert ein absolutes Gamma  $\gamma_{2.2}$   
ISO 9241-306 definiert ein relatives Gamma  $\gamma_{2.2} = \gamma_{rel} \cdot \gamma_{2.2}$   
Fürs Gamma verkörpert wird, so wird die Displayausgabe heller.  
Das Rechnerbetriebssystem Mac OS X V10.7.5 erlaubt eine Display-Ausgabesteuerung unter den Optionen:  
Apple, System Preferences, Display, Color, Calibrate, Expert Mode  
Nach mehrmaligem Continuum gibt es ein Schiebereg Target Gamma.  
Das Gamma kann kontinuierlich zwischen dem absoluten Gamma  $\gamma_{2.2}$  und  $\gamma_{2.2}$  geändert werden.  
So ändert sich der Kontrast der Displayausgabe von klein nach hoch.  
Für 4 Kontraststufen wurde die Displayausgabe gespeichert mit Grab  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  in der Dateiname: LCD\_12\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  in der Dateiname: LCD\_16\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  in der Dateiname: LCD\_20\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  in der Dateiname: LCD\_24\_MAC.pdf  
Die Software *GrabCenter V2.2* hat EPS-Dateien erzeugt.  
Die Software *Win Adobe/Driller V3.0* hat PDF-Dateien erzeugt.  
Zusätzlich wurden die Dateinamen wie folgt geändert:  
LCD\_12\_MAC.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_16\_MAC.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_20\_MAC.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
LCD\_24\_MAC.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
Zum Studium dieser Dateien gehe zur URL:  
<http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX3/AGX3L10N1.TXT>  
AGX30-3N

**Transfer der tiff-Displayausgabedaten nach EPS/PDF-Dateien**  
Die Datei AGX30-3N.PDF zeigt die Erzeugung der tiff-Dateien.  
Für 4 Kontraststufen wurde die Displayausgabe gespeichert mit Grab  
Für  $\gamma_{rel} = 1.2$  in der Dateiname: LCD\_12\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 1.6$  in der Dateiname: LCD\_16\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.0$  in der Dateiname: LCD\_20\_MAC.pdf  
Für  $\gamma_{rel} = 2.4$  in der Dateiname: LCD\_24\_MAC.pdf  
Die Software *GrabCenter V2.2* hat EPS-Dateien erzeugt.  
Die Software *Win Adobe/Driller V3.0* hat PDF-Dateien erzeugt.  
Zusätzlich wurden die Dateinamen wie folgt geändert:  
LCD\_12\_MAC.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_16\_MAC.tiff -> AGX10-3N.EPS -> AGX10-3N.PDF  
LCD\_20\_MAC.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
LCD\_24\_MAC.tiff -> AGX11-3N.EPS -> AGX11-3N.PDF  
Zum Studium dieser Dateien gehe zur URL:  
<http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX3/AGX3L10N1.TXT>  
AGX30-3N

**Modifikation der EPS-Displayausgabe mit vier Gammawerten**  
Die visuelle Darstellung ist gleich für:  
AGX10-3N, AGX10-7N, AGX11-3N und AEX11-7N.  
Dies ist ein Fehler der Mac-Software Grab.  
Diese Software benutzt die rgb-Daten von Computersehen.  
Grab erfüllt nicht die Displayausgabebeschränkung mit 4 Gammawerten.  
Die wirkliche visuelle Darstellung ist in Other AGX3 simuliert.  
Die Dateinamen wurden wie folgt geändert:  
AGX10-3N.EPS -> AGX50-3N.EPS -> AGX50-3N.PDF  
AGX10-7N.EPS -> AGX50-7N.EPS -> AGX50-7N.PDF  
AGX11-3N.EPS -> AGX51-3N.EPS -> AGX51-3N.PDF  
AGX11-7N.EPS -> AGX51-7N.EPS -> AGX51-7N.PDF  
Zum Studium dieser Dateien gehe zur URL:  
<http://farbe.liu-tu-berlin.de/AGX5/AGX5L10N1.TXT>  
Die Unterseite der EPS-Dateien in den Ordern AGX2 und AGX4 sind in AGX30-6N.PDF dargestellt. Eine PS-Gamma-Prozessor, zum Beispiel (f. 5 sep) *esttransfer*, ändert Gamma von 2.4 nach 1.2.  
AGX30-3N

**Erzeugung eines eigenen Profils mit dem Namen: LCD\_D65\_24\_2010**  
Rechnerbetriebssystem Mac OS Version 10.7.5 mit 2010, erzeugt 2020-06-25  
Wähle die folgenden Menüoptionen:  
Apple, System Preferences, Monitor, Farben, Kalibrieren  
Folgt den Schritten der folgenden Schritte:  
1. Einführung, 2. Konfiguration, 3. Native Gamma, 4. Master-Gamma  
5. Master-Weißpunkt, 6. Verwaltung, 7. Name, 8. Zusammenfassung  
Gehe zum Menü: 1. Einführung. Wähle die Option Experimentation.  
Gehe zum Menü: 4. Master-Gamma. Benenne das Gamma-Schieber:  
Zwischen Gamma=1.0 und 2.6 ändert sich der Kontrast von niedrig nach hoch mit einem Schiebereg. Wähle den Wert: 2.4  
Gehe zum Menü: 5. Master-Weißpunkt. Wähle die Option 2.4  
Gehe zum Menü: 6. Verwaltung. Wähle die Option 1.0  
Gehe zum Menü: 7. Name. Gebe den Namen ein LCD\_D65\_24\_2010.  
Die Datei wird gespeichert und ist als Displayprofil verfügbar.  
AGX31-3N

**Zusammenfassung: Display-Kalibration**  
Rechnerbetriebssystem Mac OS Version 10.7.5 mit 2010, erzeugt 2020-06-25  
Ein neu kalibriertes Displayprofil wurde erzeugt und als derzeitiges Profil für die Display-Entwicklung.  
**Profilzusammenfassung:**  
Name: LCD\_D65\_22\_2010  
Native-Gamma: 1.981, ungeändert  
Master-Gamma: 2.2  
**Farbat**  
Roter Phosphor: 0.645 0.340  
Grüner Phosphor: 0.307 0.627  
Blauer Phosphor: 0.146 0.046  
Native-Weißpunkt: 0.1313 0.329  
Master-Weißpunkt: 6507K  
Klicke auf 'Targ', um die Kalibrierung zu beenden.  
AGX31-3N

**Einige Parameter, die mit der Option *offen Profil* gezeigt werden**  
Wein das erzeugte Profil LCD\_D65\_22\_2010 geöffnet wird, dann werden viele Daten und Gamma-Kurven gezeigt.  
Hier sind einige farbmetrische Daten sind in folgendes Tabellen.  
**Farbmilmet und Normfarbwert**  

$X_{20}$	$Y_{20}$	$Z_{20}$
Roter Phosphor	$\times YZ$	0.448 0.234 0.077
Grüner Phosphor	$\times YZ$	0.370 0.698 0.062
Blauer Phosphor	$\times YZ$	0.146 0.069 0.755
Medien-Weißpunkt	$\times YZ$	0.950 1.000 1.090

**Matrix zur Chroma-Adaptation, Name: *chad***  
$$\begin{bmatrix} X_{20} \\ Y_{20} \\ Z_{20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.048035 & 0.022880 & -0.050213 \\ 0.022880 & 1.048035 & -0.051725 \\ -0.009262 & -0.015106 & 0.751883 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{20} \\ Y_{20} \\ Z_{20} \end{bmatrix}$$
**Gammakurve, Parameter typ 3, Name: *an/rgb/30***  
$$f(x) = (ax + b)^c \cdot x^d \quad y = 2.4, 1024 \text{ Punkte}$$
$$f(x) = \begin{cases} cx, & x \leq d \\ a + 0.9479 \cdot b \cdot 0.0521 \cdot c \cdot 0.0774 \cdot d \cdot 0.0393 \end{cases}$$
  
AGX31-3N

**Zusammenfassung der Displayausgabe mit vier Gammawerten**  
Die Bilder AGX31-3N, AGX31-7N bis AGX31-6N zeigen:  
1. Wie man individuell ICC-Profil erzeugen und speichern kann.  
2. Wie man ein existierendes Profil öffnen kann.  
3. Wie farbmetrische Daten für 4 Farben RGBW gespeichert werden.  
4. Wie der Exponent der Gammakurve gespeichert wird.  
5. Abhängig von den Parametern a, b, c, d ändert sich  $\gamma$ .  
Zwei Rechnerbetriebssysteme von 2010 und 2020 wurden benutzt.  
Seit 2019 ist die Option zur Gammaänderung mit Schieber möglich.  
Man kann Profile für verschiedene Gamma fälschlich erzeugen.  
Jedoch kann man Profile für verschiedene Gamma mit dem älteren Rechnerbetriebssystemen bis 2018 erzeugen.  
Diese Profile kann man von dem Verzeichnis  
Apple, Library, ColorSync, Profiles, Display  
des Systems 2010 in die gleichen Ordner des Systems 2020 kopieren.  
Ein Beispiel ist das Profil mit dem Namen: LCD\_D65\_22\_2010.icc,  
siehe [http://farbe.liu-tu-berlin.de/profiles/LCD\\_D65\\_22\\_2010.icc](http://farbe.liu-tu-berlin.de/profiles/LCD_D65_22_2010.icc)  
AGX31-3N

**Erzeugung eines eigenen Profils mit dem Namen: LCD\_D65\_2020**  
Rechnerbetriebssystem Mac OS Version 10.7.5 mit 2010, erzeugt 2020-06-25  
Wähle die folgenden Menüoptionen:  
Apple, System Preferences, Monitor, Farben, Kalibrieren  
Folgt den Schritten der folgenden Schritte:  
1. Einführung, 2. Konfiguration, 3. Farbtemperatur (Ziel)  
4. Verwaltung, 5. Name, 6. Zusammenfassung  
Gehe zum Menü: 4. Farbtemperatur (Ziel).  
Zwischen 5000 und 9300 ist die Farbtemperatur mit einem Schiebereg wählbar. Wähle den Wert: 6050K  
Gehe zum Menü: 4. Verwaltung. Wähle die Option Die Kalibrierung für alle Benutzer freigeben.  
Gehe zum Menü: 5. Name. Gebe den Namen ein LCD\_D65\_2020.  
Das Profil wird gespeichert und ist als Displayprofil verfügbar.  
Gehe zum Menü: 6. Verwaltung. Wähle die Option 1.0  
Gehe zum Menü: 7. Name. Gebe den Namen ein LCD\_D65\_24\_2010.  
Die Datei wird gespeichert und ist als Displayprofil verfügbar.  
AGX31-3N

**Zusammenfassung: Display-Kalibration**  
Rechnerbetriebssystem Mac OS Version 10.7.5 mit 2010, erzeugt 2020-06-25  
Ein neu kalibriertes Displayprofil wurde erzeugt und als derzeitiges Profil für die Display-Entwicklung.  
**Profilzusammenfassung:**  
Name: LCD\_D65  
Monitor-Gamma: 2.2  
Gamma-Korrektur: None  
**Farbat**  
Roter Phosphor: 0.648 0.340  
Grüner Phosphor: 0.325 0.629  
Blauer Phosphor: 0.146 0.055  
Native-Weißpunkt: 0.1312 0.329  
Farbtemperatur (Ziel): 6500K  
Klicke auf 'Targ', um die Kalibrierung zu beenden.  
AGX31-3N

**Einige Parameter, die mit der Option *offen Profil* gezeigt werden.**  
Wein das erzeugte Profil LCD\_D65\_2020 geöffnet wird, dann werden viele Daten und Gamma-Kurven gezeigt.  
Hier sind einige farbmetrische Daten sind in folgendes Tabellen.  
**Farbmilmet und Normfarbwert**  

$X_{20}$	$Y_{20}$	$Z_{20}$
Roter Phosphor	$\times YZ$	0.515 0.242 -0.041
Grüner Phosphor	$\times YZ$	0.294 0.699 -0.042
Blauer Phosphor	$\times YZ$	0.146 0.069 0.784
Medien-Weißpunkt	$\times YZ$	0.950 1.000 1.089

**Matrix zur Chroma-Adaptation, Name: *chad***  
$$\begin{bmatrix} X_{20} \\ Y_{20} \\ Z_{20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.047870 & 0.022903 & -0.050717 \\ 0.022903 & 1.047870 & -0.051708 \\ -0.009232 & -0.015060 & 0.751831 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{20} \\ Y_{20} \\ Z_{20} \end{bmatrix}$$
**Gammakurve, Parameter typ 3**  
$$f(x) = (ax + b)^c \cdot x^d \quad y = 2.4, 1024 \text{ Punkte}$$
$$f(x) = \begin{cases} cx, & x \leq d \\ a + 0.948 \cdot b \cdot 0.052 \cdot c \cdot 0.077 \cdot d \cdot 0.040 \end{cases}$$
  
AGX31-3N

**Zusammenfassung der Displayausgabe mit absolutem Gamma**  
Die Bilder AGX31-3N, AGX31-7N bis AGX31-6N zeigen:  
1. Wie man individuell ICC-Profil erzeugen und speichern kann.  
2. Wie man ein existierendes Profil öffnen kann.  
3. Wie farbmetrische Daten für 4 Farben RGBW gespeichert werden.  
4. Wie der Exponent der Gammakurve gespeichert wird.  
5. Abhängig von den Parametern a, b, c, d ändert sich  $\gamma$ .  
Zwei Rechnerbetriebssysteme von 2010 und 2020 wurden benutzt.  
Seit 2019 ist die Option zur Gammaänderung mit Schieber möglich.  
Man kann Profile für verschiedene Gamma fälschlich erzeugen.  
Jedoch kann man Profile für verschiedene Gamma mit dem älteren Rechnerbetriebssystemen bis 2018 erzeugen.  
Diese Profile kann man von dem Verzeichnis  
Apple, Library, ColorSync, Profiles, Display  
des Systems 2010 in die gleichen Ordner des Systems 2020 kopieren.  
Ein Beispiel ist das Profil mit dem Namen: LCD\_D65\_2020.icc,  
siehe [http://farbe.liu-tu-berlin.de/profiles/LCD\\_D65\\_2020.icc](http://farbe.liu-tu-berlin.de/profiles/LCD_D65_2020.icc)  
AGX31-3N



TUB-Registrierung: 20200601-AGX3/AGX3L0N1.TXT /PS  
Anwendung für Bearbeitung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe  
TUB-Material: Code=Math4

