

globell Color Suite

Benutzerhandbuch



Monitorkalibrierung der nächsten Generation



Kalibrierung starten



Sensor platzieren



Automatische Kalibrierung



Fertig!

Danke, dass Sie sich für die globellColorSuite entschieden haben!
Mit der globellColorSuite haben Sie eine einfach zu bedienende und äußerst leistungsfähige Kalibrierungs- und Profilierungslösung für Ihre Anzeigeräte erworben.

Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die Bedienung Ihrer globellColorSuite.

Lizenzaktivierung

Öffnen Sie nach der Installation die globellColorSoftware und klicken Sie zur Softwareaktivierung auf „Lizenzaktivierung“. Die Software führt Sie dann durch den weiteren Vorgang.

Systemvoraussetzungen:

Windows: XP, Vista, Win 7, 8, 10 (32- & 64-bit) Prozessor: Pentium oder AMD K7

Mac: OS X (10.10 und neuer) Prozessor: Intel only. Keine PowerPC Unterstützung

Minimum RAM: 512MB. Mindestens 150 MB freier Festplattenspeicher.

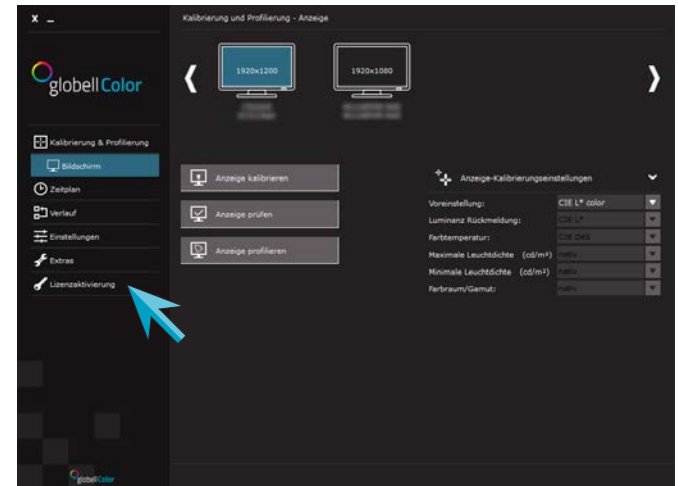
Internetverbindung für den Softwaredownload und Lizenzaktivierung.

Verfügbare Sprachen:

Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Chinesisch und Japanisch

Alle verwendeten Logos und Markenzeichen sind Eigentum ihrer eingetragenen Besitzer.

Vertrieb durch Globell B.V.
Postfach 1330 • D-47630 Straelen
Fon: +49 69-2222 1539



Warum einen Monitor kalibrieren?

Fotografen und Bildbearbeiter sind auf eine farbechte Bildschirmdarstellung angewiesen. Durch die Bildschirmkalibrierung wird sichergestellt, dass Farben am Monitor korrekt dargestellt werden, da sie Bildeigenschaften farbecht beurteilt und gegebenenfalls korrigiert.

Mit bloßem Auge lässt sich nicht wahrnehmen, ob ein Monitor farbrichtig eingestellt ist, da die menschliche Farbwahrnehmung von unterschiedlichen Faktoren wie z. B. Tageszeit, Müdigkeit, Umgebungslicht etc. beeinflusst wird.

Fast alle Bildschirme werden voreingestellt geliefert. Dennoch ist eine Kalibrierung notwendig und alterungsbedingt auch im Abstand von 2–4 Wochen empfohlen, da sich das Darstellungsverhalten der Monitore mit der Zeit verändert.

Arbeitet man mit mehreren Monitoren, werden die Farbunterschiede auf den einzelnen Bildschirmen direkt sichtbar. Selbst bei identischen Fabrikaten ist eine farbliche Übereinstimmung selten. Hier schafft eine Kalibrierung Abhilfe.

Vor der Kalibrierung sollte der Monitor mindestens 30 Minuten eingeschaltet sein.

Welche Monitore können kalibriert werden?

Jeder Monitor kann und sollte kalibriert werden!

Einige Bildschirme werden bereits vorkalibriert geliefert, dabei können nicht alle wichtigen Parameter wie Farbtemperatur, Helligkeit und Luminanz Rückmeldung berücksichtigt werden. Auch die verwendete Grafikkarte wird bei der Kalibrierung nicht berücksichtigt.

Die globellColorSoftware bezieht all diese Variablen bei der Kalibrierung und Profilierung mit ein.

Was sind die Vorteile einer Bildschirmkalibrierung?

Farbechte und realitätsnahe Bilder!

Fast jeder kennt das Problem: Fotos sehen auf unterschiedlichen Anzeigegeräten und Medien, wie Monitor, Kamera, Projektor, Smartphone oder im Druck, unterschiedlich aus. Mit einer Kalibrierung wird sichergestellt, dass das Bild farbecht dargestellt wird.

Identische Wiedergabe von Fotos auf mehreren Monitoren!

Mit einer Kalibrierung lässt sich vermeiden, dass im Multimonitorbetrieb die Fotos auf den Anzeigegeräten unterschiedlich dargestellt werden.

Korrekte Bildbearbeitung!

Arbeitet man an einem unkalibrierten Bildschirm, werden die Bilder meist falsch korrigiert. Am Bildschirm sehen sie korrekt aus, auf anderen Medien werden sie jedoch farblich falsch dargestellt. Durch die Profilierung kennt Ihre Bildbearbeitungssoftware die Eigenschaften Ihres Monitors und kann den Farbraum des Bildes mit dem Farbraum des Monitors zusammenbringen.

Bevor es los geht

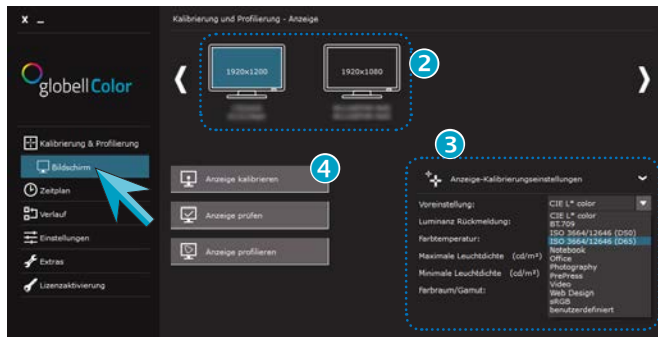
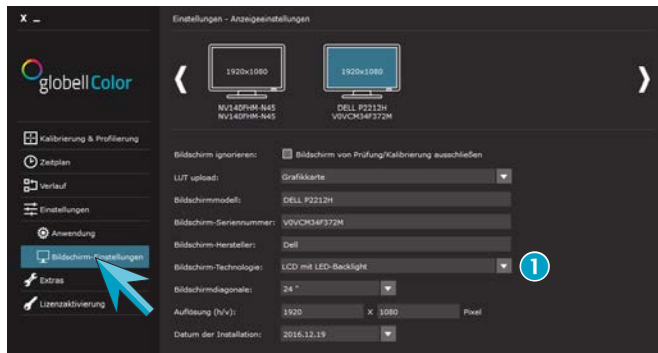
Stecken Sie nun den USB-Stecker des globellColorMeters in einen freien USB-Port Ihres Computers.

Bitte stellen Sie vor jeder Kalibrierung sicher, dass der Monitor mindestens 30 Minuten eingeschaltet ist und setzen Sie Ihren Bildschirm im Menü auf „Werkseinstellung“ zurück.

Starten Sie nun die globellColorSoftware.



Erste Schritte



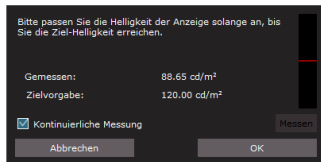
- 1 Bitte wählen Sie vor dem Start unter „Einstellungen“ und „Bildschirm-Einstellungen“ die entsprechenden Bildschirm-Technologien für Ihre angeschlossenen Geräte aus.
- 2 Im oberen Teil der Benutzeroberfläche sehen Sie die an Ihrem Rechner angeschlossenen Bildschirme. Klicken Sie auf den Bildschirm, den Sie kalibrieren und profilieren möchten.
- 3 Wählen Sie nun auf der rechten Seite Ihre Kalibrierungseinstellungen. Für die Bildbearbeitung und Bildbetrachtung empfehlen wir die Einstellung „Photography“.
- 4 Klicken Sie nun auf „Anzeige kalibrieren“ (Für bestmögliche Ergebnisse unter macOS beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt „Unterschiede Windows und Mac“ auf Seite 8)
- 5 Positionieren Sie wie unten angezeigt den globellColorMeter vor dem Bildschirm und klicken Sie danach auf „OK“.



- 6 Bestätigen Sie den von der globellColorSoftware automatisch ausgewählten Speicherort und Profilnamen mit „Weiter“. Sie können auch alternativ einen eigenen Profilnamen vergeben. Wir empfehlen aber, den Speicherort nicht zu ändern!

Unterstützen Ihre Grafikkarte, Ihr Monitorkabel und Ihr Bildschirm das DDC Protokoll (nähere Informationen finden sie hierzu in den Anleitungen der jeweiligen Produkte), stellt die globellColorSoftware die Helligkeit an Ihrem Bildschirm automatisch ein. Sollte dies nicht der Fall sein, folgen Sie bitte den Anweisungen der globellColorSoftware.

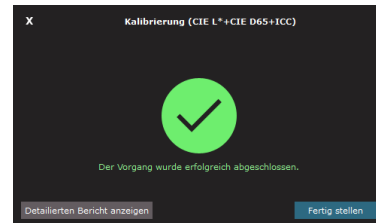
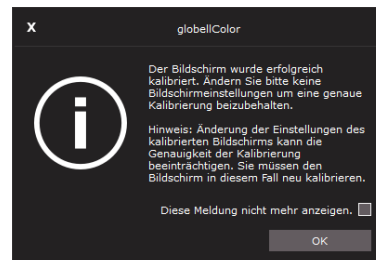
Die globellColorSoftware projiziert jetzt unterschiedliche Farbfelder auf den Bildschirm, die vom globellColorMeter automatisch ausgemessen werden. Je nach Bildschirmqualität variiert die Anzahl der Farbfelder.



Bitte ändern Sie im Anschluss die Einstellungen an Ihrem Monitor nicht mehr ab. Entfernen Sie bitte den globellColorMeter vom Bildschirm.

Klicken Sie bitte auf „OK“, um die Kalibrierung zu beenden.

Die Kalibrierung wirkt sich nun auf das gesamte System aus.



Achtung! Unterschiede Windows und Mac

An dieser Stelle arbeitet die globellColorSoftware je nach Betriebssystem unterschiedlich.

Unter Windows erstellt die Software automatisch ein ICC-Profil und Ihr Bildschirm ist im Anschluss erfolgreich kalibriert und profiliert.

Unter macOS wird an dieser Stelle nur die Kalibrierung durchgeführt. Dies ist ausreichend, wenn Sie nur die Systemfarben anpassen möchten und bspw. Office-Anwendungen verwenden. Wenn Sie mit farbmanagementfähigen Programmen (wie ACDSee, Photoshop oder Lightroom) arbeiten, fahren Sie bitte mit der Profilierung unter „Anzeige profilieren“, wie im Folgenden beschrieben, fort.

Die Unterschiede im Detail

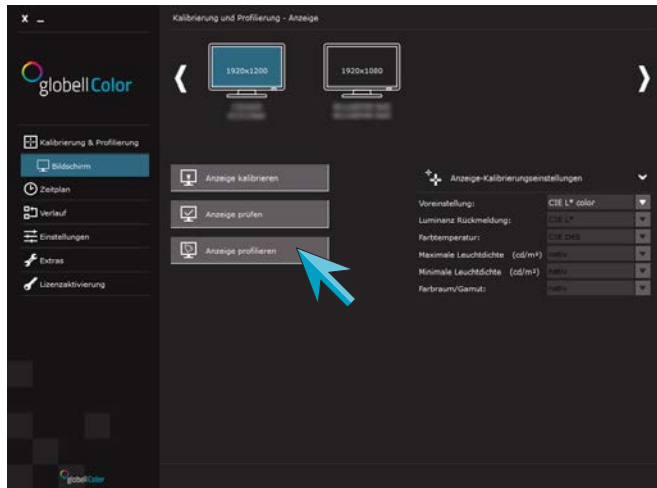
Unter Windows werden Kalibrierung und Profilierung in einem Schritt von der globellColorSoftware durchgeführt. Beim Einsatz eines Mac kann immer nur einer dieser Schritte vorgenommen werden, wobei in beiden Fällen ein Profil erstellt wird. Dabei ist es wichtig, vorab zu entscheiden, welche Funktion für Ihren Einsatz optimal geeignet ist. Arbeiten Sie mit Bildbearbeitungsprogrammen, die Farbmanagement unterstützen, dann wählen Sie bitte die Funktion „Anzeige profilieren“. Möchten Sie lediglich die Einstellungen für die Anzeige des Betriebssystems anpassen und arbeiten hauptsächlich mit Office-Anwendungen, führen Sie bitte die Funktion „Anzeige kalibrieren“ aus. Unter macOS ist es demnach nicht notwendig, beide Schritte durchzuführen. Sowohl Windows- als auch Mac-Nutzer können zudem über „Anzeige profilieren“ in regelmäßigen Abständen die Profilierung Ihres Systems auffrischen (wir empfehlen dies spätestens alle vier Wochen durchzuführen).

Profilierung

Für die Profilierung Ihres Bildschirms klicken Sie bitte auf „Anzeige profilieren“. Wie bei der Kalibrierung, werden Sie aufgefordert den globellColorMeter vor dem Bildschirm zu positionieren, damit die von der globellColorSoftware projizierten Farben vom globellColorMeter ausgemessen werden können.

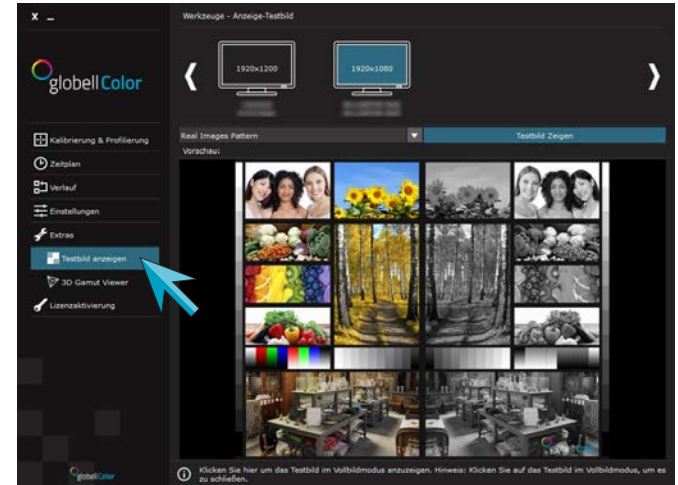
Es wird auf Basis des bereits kalibrierten Monitors ein Monitorprofil ausgemessen, also eine Profilierung durchgeführt. Dieses Monitorprofil wird im Betriebssystem als Standard-Monitorprofil hinterlegt und kann dann automatisch von farbmanagementfähigen Anwendungen (wie z.B. ACDSsee, Photoshop oder Lightroom) genutzt werden.

Die Profilierung ist die Basis für eine farbechte Darstellung in farbmanagementfähigen Anwendungsprogrammen.



Testbild anzeigen

Unter „Extras“ haben Sie die Möglichkeit, sich ein Testbild anzeigen zu lassen. So können Sie den Unterschied zwischen kalibrierter und unkalibrierter Anzeige beurteilen.



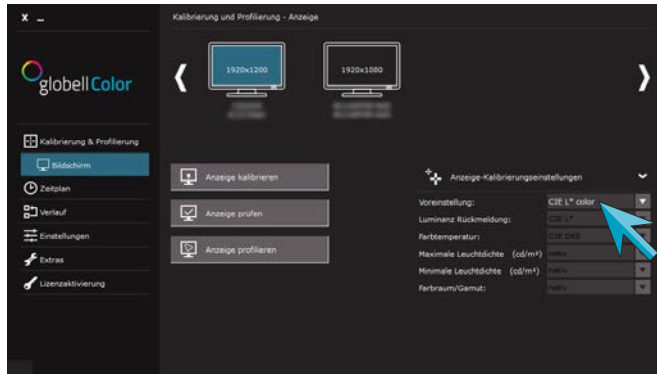
Sie haben die Wahl zwischen unterschiedlichen Testbildern oder können ein eigenes Testbild in die Software importieren.

Wenn Sie auf „Testbild anzeigen“ klicken wird das Testbild formatfüllend angezeigt. Wenn Sie auf „Kalibrierung deaktivieren“ klicken wird die Ansicht ohne Kalibrierung aktiviert. Mit der „ESC“-Taste verlassen Sie die Vollbildansicht.



Die Voreinstellungen

Die Voreinstellungen in der globellColorSoftware ermöglichen Ihnen, eine komfortable und optimale Farbeinstellung Ihres Monitors für viele Anwendungsgebiete ohne besondere Vorkenntnisse.

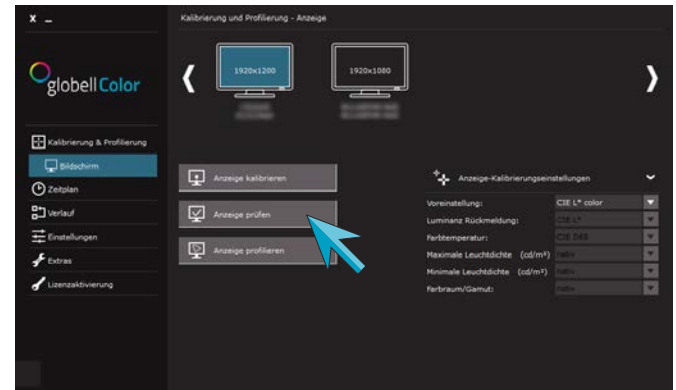


- **CIE L*color**
Der Bildschirm wird nach der menschlichen Wahrnehmung kalibriert.
- **BT.709**
BT.709 oder Rec. 709 wurde 1990 für HDTV spezifiziert.
- **ISO 3664/12646 (D50)**
In der ISO-Norm ISO 3664 sind die Kriterien Prüfdruck („Proof“) und Auflagedruck definiert.
- **ISO 3664/12646 (D65)**
Unterscheidet sich von der Voreinstellung ISO 3664/12646 (D50) durch die geänderte Farbtemperatur (D65).
- **Notebook**
Voreinstellung speziell für Notebooks.
- **Office**
Voreinstellung speziell für Büroanwendungen.
- **Photography**
Voreinstellung speziell für die Bildbearbeitung und Bildbetrachtung.

- **PrePress**
Voreinstellung speziell für die Druckvorstufe.
- **Video**
Voreinstellung speziell für die Videobearbeitung.
- **WebDesign**
Voreinstellung speziell für die Darstellung und das Bearbeiten von Webseiten am Monitor.
- **sRGB**
Voreinstellung speziell zur Kalibrierung gemäß des sRGB Farbraums. Empfiehlt sich zur Angleichung von Bildschirmen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen.
- **Benutzerdefiniert**
Freie Einstellung aller für die Kalibrierung erforderlichen Parameter.

Anzeige überprüfen

Mit der Option „Anzeige prüfen“ können Sie schnell kontrollieren, ob Ihr Monitor kalibriert werden muss. Hier wird nur eine kleine Anzahl an Farbfeldern gemessen und es wird Ihnen am Ende der Überprüfung mitgeteilt, ob Sie Ihren Monitor neu kalibrieren sollten.



Benutzerdefinierte Einstellungen

Die benutzerdefinierten Einstellungen der globellColorSoftware eröffnen Ihnen eine Vielzahl an Kalibrierungszielen. Diese Funktion sollte nur mit erweiterten Kenntnissen genutzt werden.

Luminanz Rückmeldung (Tonwertkurve)

Einzelne Tonwerte werden je nach Bildschirm unterschiedlich wiedergegeben. Es ist sinnvoll, eine bestimmte Charakteristik vorzugeben. Diese wird über eine Korrekturkurve erzeugt.

- **CIE L* (empfohlen):** Entspricht dem menschlichen Sehsinn. Unsere Empfehlung für die Bildbearbeitung.
- **Gamma:** Ein Röhrenmonitor sollte auf Gamma 2.2 kalibriert werden. Für die Drucksimulation ist Gamma 1.8 die empfehlenswert.
- **sRGB:** Empfohlen für die Darstellung von Bildern und Animationen im Internet.
- **BT.709:** Wurde 1990 für HDTV mit 1.250 Zeilen entwickelt. Die Luminanz Rückmeldung nach BT.709 sollte man also wählen, wenn man Videoformate wie Mini DV, VHS, Hi8, DVD, Blue RAY, HD oder Full HD bearbeitet und ansieht.
- **BT.2020:** Die Luminanz Rückmeldung nach BT.2020 sollte man bei 8K UHD–2 Displays und Videoformaten auswählen.
- **BT.1886:** Hat Gamma 2.4 als Grundlage, bezieht aber den nativen Schwarz- und Weißpunkt des Anzeigegerätes in der Tonwertkurve mit ein.

Farbtemperatur

Unser Auge nimmt innerhalb kürzester Zeit einen Weißabgleich vor, deshalb empfinden wir ein Blatt Papier im grünlichen Neonlicht ebenso als weiß, wie im gelblichen Licht einer Glühbirne. Unser Auge korrigiert selbst ein farbstichiges Monitorbild. Wir erkennen also nicht ob ein Monitor farblich verstellt ist.

Die Farbtemperatur wird in Kelvin gemessen. Die meisten Monitore werden von den Herstellern nicht optimal und meist „zu kalt“ (zu bläulich) voreingestellt. Eine geeignete Farbtemperatur liegt in der Regel zwischen 5000 Kelvin und 6500 Kelvin – die Farbtemperatur des Tageslichtes.

- **D50 - 5000 Kelvin:** Entspricht Tageslicht am Vor- oder Nachmittag, neutral.
- **D55 - 5500 Kelvin:** Entspricht Tageslicht bei Mittagssonne, gute Farbwiedergabe, höherer Blauanteil, neutral.
- **D65 - 6500 Kelvin:** Entspricht Tageslicht bei bedecktem Himmel, sehr gute Farbwiedergabe, kühl, fördert die Aufmerksamkeit und Konzentration. Entspricht dem definierten Weißpunkt von sRGB und Adobe RGB.
- **D75 - 7500 Kelvin:** Entspricht Tageslicht bei Nebel oder Dunst, sehr hoher Blauanteil, anregend, aufmerksamkeitsfördernd, fördert Leistungsbereitschaft und Konzentration. Besonders geeignet für Büroanwendungen.

Maximale Leuchtdichte

Die maximale Leuchtdichte (Helligkeit) sollte mit dem vorhandenen Raumlicht harmonisieren. In einem hell beleuchteten Raum sollte der Monitor heller leuchten als in einem dunklen Zimmer. Ein Standardwert für eine normale Raumbeleuchtung liegt bei 120 cd/qm, für einen schwach beleuchteten Raum bei 80 cd/qm. Der Monitor sollte bei der Bildbearbeitung die hellste Lichtquelle im Raum sein.

- **Nativ:** Für Anzeigegeräte, bei denen eine exakte Einstellung der maximalen Leuchtdichte nicht möglich ist.
- **80 cd/m²:** Reine Bildbearbeitungsumgebung, eher dunkel
- **120 cd/m²:** Normale Raumhelligkeit, zum Beurteilen von Ausdrucken bei der Bildbearbeitung in normaler Wohnzimmerumgebung geeignet.

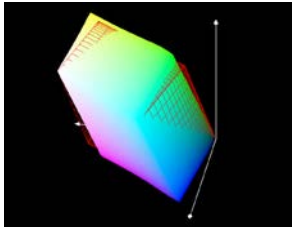
Minimale Leuchtdichte

Die minimale Leuchtdichte beeinflusst die Schattenzeichnung. Die „native“ Einstellung sorgt für das beste Ergebnis und für eine gute Differenzierung in den Tiefen. Benutzerdefinierte Einstellungen werden hier nur erfahrenen Nutzern empfohlen.

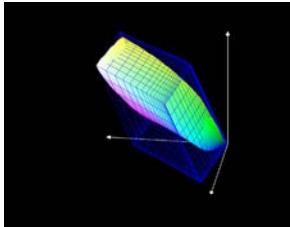
Farbraum/Gamut

Farbräume werden durch ein ICC-Profil definiert.

Hier zwei 3D-Darstellungen unterschiedlicher ICC-Profile:



Vergleich: Farbraum Adobe RGB (Gitter) und Standard Monitor (gefüllt)



Vergleich: Farbraum Standard Monitor (Gitter) und Farbraum eines Papiers (gefüllt)

- **Nativ:** Natürlicher Farbraum des Bildschirms.
- **sRGB:** Der sRGB-Farbraum ist ein Farbraum der für die Darstellung auf Röhrenmonitoren und im Internet entwickelt wurde.
- **Adobe RGB:** Die beim Druck relevanten Farben des CMYK-Farbmodells werden im Adobe RGB Farbraum besser dargestellt. Bietet Gegenüber dem sRGB Farbraum eine deutliche Verbesserung bei den Grün-Tönen.
- **Apple RGB:** Ein Standard für alte Apple Monitore.
- **CIE RGB:** Damit erreicht man eine sehr gute Abdeckung von Rot, Orange, Gelb und im Blau- und Violett-Bereich. Das CIE-LAB-Farbsystem wurde nach der menschlichen Wahrnehmung geschaffen.
- **Colormatch RGB:** Der Farbraum ist relativ klein und beschneidet übersättigte Farben. Er war lange Standard in der Druckindustrie.
- **ECI RGB V2:** Kein Gamma, sondern eine L*-Gradationskurve. Aufgrund von Primärfarben etwas größer.
- **NTSC RGB:** Der NTSC-Farbraum ist für TV Bildschirme entwickelt worden.
- **Pal/Secam RGB:** Der PAL/SECAM-Farbraum ist ebenfalls für TV-Bildschirme entwickelt worden. Definiert im Standard EBU3213.
- **REG 2020:** Ultra HD Standard.

Unterschied Kalibrierung und Profilierung

Ohne einen kalibrierten und profilierten Monitor sollte man mit der Bildbearbeitung gar nicht erst anfangen, denn Ihr Monitor ist die erste Referenz für die Beurteilung Ihrer Bilder. Oft werden im Farbmanagement die Begriffe „Kalibrieren“ und „Profilieren“ in einen Topf geworfen. Die Bedeutung ist jedoch eine komplett unterschiedliche.

Kalibrierung

Bei der Monitorkalibrierung werden die technischen Parameter wie Helligkeit und Weißpunkt (z.B. L-Star/120 cd/6500 K) justiert - bzw. der Monitor auf diese Weise geeicht. Durch die Kalibrierung wird eine möglichst genaue Farbwiedergabe im Betriebssystem sichergestellt.

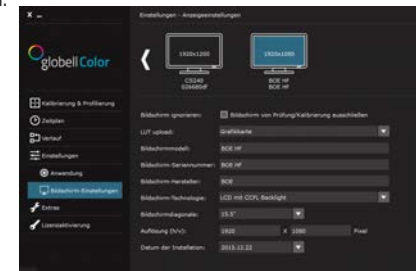
Profilierung

Nach einer Kalibrierung wird der Monitor ausgemessen und ein passendes ICC-Farbprofil erstellt. Dieses Profil ermöglicht eine präzisere Farbwiedergabe in Bildbearbeitungsprogrammen. Unter macOS muss hierfür nur ein Profil unter „Anzeige profilieren“ erstellt werden. Arbeiten Sie hauptsächlich mit Office-Anwendungen, wählen Sie bitte nur die Kalibrierung.

Unterschied Hardwarekalibrierung und Softwarekalibrierung

Bei der Hardwarekalibrierung kann die globellColorSoftware direkt Einfluss auf die Monitoreinstellungen nehmen. So werden unter anderem Helligkeit, Weißpunkt und Gammawert im Monitor korrigiert. Die nötigen Änderungen werden direkt in die LUT (Lookup-Table) des Monitors geschrieben und sichtbare Farbabstufungen bei der Anzeige werden vermieden. Die globellColorSoftware unterstützt eine Vielzahl von hardwarekalibrierbaren Bildschirmen.

Bei der Softwarekalibrierung werden die Korrekturen über die Grafikkarte vorgenommen. Dazu erstellt die globellColorSoftware ein Korrekturprofil. Unter „Einstellungen“ können Sie sehen, wofür die globellColorSoftware das ICC-Profil schreibt.



www.globell-color.com