

# Monitor- und Beamerkalibrierung

Tip 163

Günter Willing

Stand: November 2005

Für eine naturgetreue, professionelle Bildbearbeitung ist eine Grundvoraussetzung, dass der bei der Bearbeitung eingesetzte Monitor die Bilder möglichst unverfälscht wiedergibt. Nach einigen unbefriedigenden Versuchen mit diversen Softwarelösungen und etlichen Recherchen im Internet bin ich zu der Überzeugung gekommen, dass eine vernünftige Lösung nur mit einem Kalibrierungssystem, d. h. einem Kolorimeter und entspr. Software möglich ist.

Eine korrekte Farbbestimmung, nur mittels Software und **subjektiver** Bewertung, führt nach Meinung aller Experten **nicht** zum gewünschten Erfolg. Alle sind sich darüber einig, dass eine richtige Kalibrierung nur mittels **objektiver** Messgeräte und entspr. Software möglich ist. Mein Dozent beim Photoshopkurs hat bereits zu Beginn des Kurses darauf hingewiesen, dass eine Bildbearbeitung nur Sinn macht, wenn man den Monitor vorher kalibriert.

Solange man die Bilder nur auf dem Monitor anschaut, mit dem sie bearbeitet wurden, ist alles o. k., doch sofern man das bearbeitete Bild auf einem anderen Monitor betrachten, ausdrucken oder per Beamer präsentieren will, kommt man zu unterschiedlichen Ergebnissen. Dies ist mit Sicherheit einer der Gründe, warum wir bei unseren Bewertungen zu Kritikpunkten, wie zu hell, zu dunkel, zu kontrastarm, zu farblos usw. kommen. Helligkeit und Kontrast lassen sich noch relativ einfach visuell korrekt einstellen, Farben jedoch nicht.

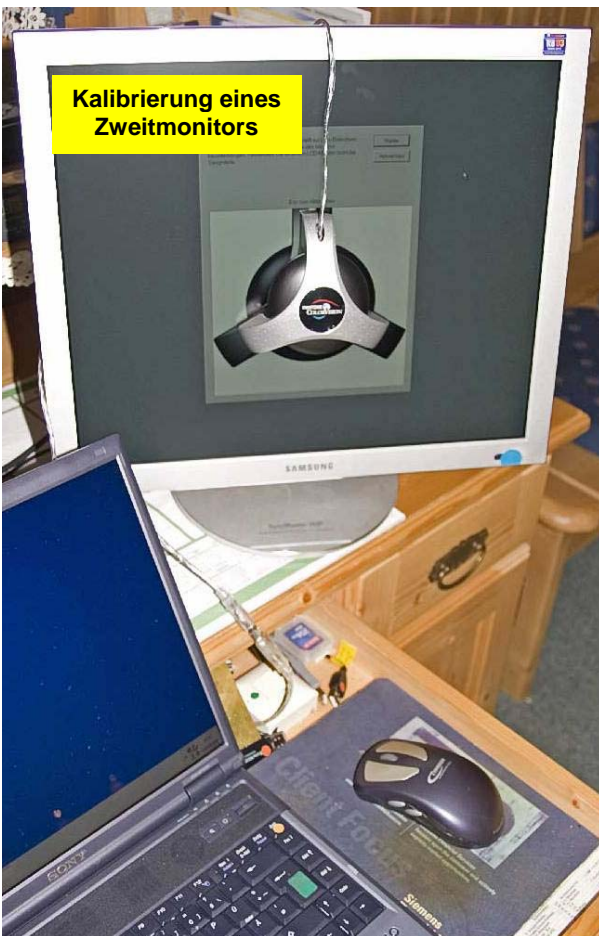
Wer nur im Internet surft oder Officeanwendungen nutzt, braucht mit Sicherheit keine Kalibrierung. Wer jedoch analoge Bilder scannt und mit Photoshop bearbeitet, wird kaum die Originalfarben der Fotos ohne Kalibrierung des Monitors hinbekommen, da sowohl die teuersten Scanner als auch Monitore nicht in der Lage sind, exakt das zu reproduzieren, was eingegeben wurde. Weiterhin verändern diese Geräte im Laufe der Zeit ihre Farbcharakteristik. Ebenso ist es bei Digitalkameras. Das was der PC-Monitor zeigt, ist selten genau das, was die Kamera aufgenommen hat.

Nach umfangreichen Recherchen im Internet habe ich mir aufgrund der sehr guten Bewertungen in Fachzeitschriften in Verbindung mit einer äußerst einfachen Anwendung und eines relativ günstigen Preises das **Spyder 2 PRO Studio** von **ColorVision** gekauft. Dieses Kalibrierungssystem besteht aus einem Kolorimeter sowie einer dazugehörenden Software. Mit dem Spyder 2 wird nicht der Bildschirm kalibriert, sondern die Grafikkarte, d. h. der Bildschirm bleibt immer in der **Werksvoreinstellung** und die vom Kolorimeter ermittelten Farbwerte werden mittels Software so verändert, dass die Grafikkarte auf dem geprüften Monitor **genormte** und damit **objektive** Farbwerte, Kontraste und Helligkeiten wiedergibt. Erst durch die Entwicklung dieses Gerätes wurde die Kalibrierung so vereinfacht und preislich so attraktiv, dass sie auch für Hobbyisten geeignet ist. Früher waren nur komplizierte Profigeräte am Markt, die mehrere tausend Euros kosteten.

Es gibt das Spyder-System in drei Ausführungen, die alle den gleichen Kolorimeter, jedoch unterschiedliche Softwarelösungen beinhalten.

## Spyder 2:

Für Anwender, die ausschließlich Monitore kalibrieren möchten, ist der **Spyder 2** die richtige Wahl. Bei Flachbildschirmen wird der **Spyder 2** (Kolorimeter) vor den Monitor gehängt und bei Röhrenmonitoren mittels Saugnäpfen auf der Frontscheibe befestigt. Die mitgelieferte Software erzeugt bei der Kalibrierung **genormte** Farbfelder, Farbtemperaturen, Kontrast- und Helligkeitswerte, die vom Kolorimeter gemessen werden. Diese Messwerte werden mit den genormten Werten verglichen. Aus den Abweichungen wird ein Korrekturprofil erstellt, das die Grafikkarte so modifiziert, dass die Monitorwiedergabe mit den Normwerten identisch ist, d. h. der Monitor wird kalibriert.



### Spyder 2 Plus:

Diese Ausführung ist mit der Grundausstattung des [Spyder 2](#) identisch, bietet jedoch noch eine Zusatzsoftware, die auch die Kalibrierung von Druckern gestattet.

Auf diese Variante wird in dieser Ausarbeitung nicht näher eingegangen, da professionelle Abzüge aus Fotolabors sehr viel besser und inzwischen auch günstiger zu bekommen sind als eigene Drucke. Da seriöse Fotolabore täglich kalibrieren, kann man sicher sein, dass ein auf einem kalibrierten Monitor bearbeitetes Bild als Abzug keine Farbveränderungen aufweist.

### Spyder 2 PRO Studio:

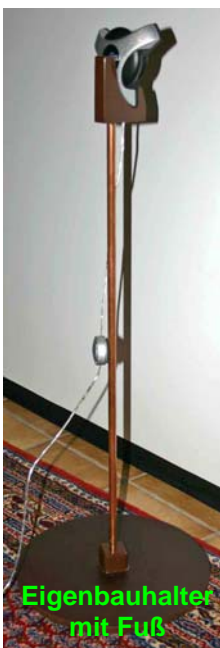
Diese Ausführung benutzt den gleichen Kolorimeter wie der [Spyder 2](#), hat jedoch eine umfangreichere Software, die differenziertere Einstellungen erlaubt, in weniger als der halben Zeit kalibriert, im Programm zwischen zwei zu kalibrierenden Monitoren direkt umschalten kann und in der Lage ist, neben Monitoren auch **Beamer** zu kalibrieren.

Da es früher fast unmöglich war, einen Beamer nur visuell halbwegs befriedigend zu kalibrieren, geht dies jetzt mit der aktuellen Version des [Spyder 2 PRO Studio](#) genau so einfach und perfekt wie das Kalibrieren von Monitoren.

Die neueste Version ist seit Anfang Sept. erhältlich, bzw. lässt sich kostenlos updaten, wenn man eine ältere Version besitzt bzw. geliefert bekommt. Weiterhin ist zu beachten, dass diese Version z. Zt. nur in englischer Sprache verfügbar ist. Lt. Auskunft von [ColorVision](#) wird die internationale Ausführung, die auch eine deutsche Anleitung beinhaltet, jedoch in Kürze lieferbar sein.

Die Beamerkalibrierung funktioniert im Prinzip genau so, wie die Monitorkalibrierung, d. h. die genormten grafischen Daten werden vom Beamer auf eine Leinwand projiziert, die reflektierten Werte mit den Normvorgaben verglichen und daraus wird dann das Korrekturprofil für die Grafikkarte erstellt.

Beim Messvorgang wird der Kolorimeter mittels Adapter auf einem Stativ befestigt und im Abstand von 30 cm mit dem Sensor zur Leinwand zeigend aufgestellt, d. h. er steht in seinem eigenen Schatten. Der sich ergebende Schatten wird jedoch softwaremäßig kompensiert.



Eigenbauhalter  
mit Fuß

Adapter  
für  
Fotostativ

Anstelle des serienmäßigen Adapters, der an ein Fotostativ angeschraubt werden muss, habe ich mir ein komplette Halterung gebaut, in die der Kolorimeter nur eingehängt wird und automatisch senkrecht zur Leinwand zeigt. Auf Anforderung bin ich gerne bereit, eine Anleitung mit Skizzen zur Verfügung zu stellen.

Wenn man für das Bearbeiten und Projizieren der Bilder denselben PC benutzt, geht dies problemlos, sofern für den Monitor und den Beamer unterschiedliche Farbprofile erzeugt wurden. Mit dem **Profile-Chooser**, der automatisch bei der Programminstallation auf dem Desktop erzeugt wird, kann man dann für den jeweiligen Anwendungszweck das korrekte Farbprofil wählen.

### Ergebnisse:

Die Ergebnisse sind verblüffend. Sowohl die Bilder auf dem Monitor als auch auf der Leinwand haben eine Natürlichkeit, die man, nur mit visueller Software, niemals hinbekommen würde. Der zum Abschluss der Kalibrierung mögliche Vorher-Nachher-Vergleich demonstriert dies eindrucksvoll.

Manch einer wird vielleicht enttäuscht sein, dass seine Farben nach der Kalibrierung nicht mehr so knallig und kontrastreich sind, wie vorher. Dies bedeutet, dass die bisherige Monitoreinstellung gravierende Fehleinstellungen hatte.

Wenn man plakative Farben und übermäßige Kontraste als Gestaltungsmittel wünscht, muss man diese bei der Fotobearbeitung mit einem Bildbearbeitungsprogramm entsprechend vorgeben, d. h. man akzeptiert bewusst eine Bildverfälschung!

Die realistischsten Farben bekommt man, wenn bei der Bearbeitung die Farben so gewählt werden, dass Gesichter natürlich wirken.

### Hinweise:

Da man bei der Kalibrierung logisch und verständlich durch das Prozedere geführt wird, ist eine detaillierte zusätzliche Anleitung meinerseits nicht erforderlich.

Folgende Hinweise sollten jedoch beachtet werden:

**A)** Vor der Kalibrierung ist es zwingend erforderlich, andere Kalibrierungssysteme, wie. z. B. Adobe Gamma zu deinstallieren oder zu deaktivieren und den Monitor oder den Beamer auf die werksseitigen Voreinstellungen zurückzustellen.

Weiterhin sollte beachtet werden, dass ein Monitor wenigstens eine Stunde und ein Beamer ca. 15 min warm gelaufen sein sollten, bevor man sie kalibriert.

**B)** Beim Kalibrierprozess darf kein Seitenlicht auf den Monitor fallen, da es die Messergebnisse verfälschen würde. Die besten Ergebnisse erzielt man, wenn man den Raum vorher abdunkelt.

Die Kalibrierung eines Beamers sollte unter Vorführbedingungen, d. h. in absolut dunkler Umgebung durchgeführt werden.

Sofern man öffentliche Vorführungen auf vorhandenen Fremdleinwänden durchführt, ist es evtl. sinnvoll, vor Ort eine neue Kalibrierung durchzuführen, da jede Leinwand eine andere Charakteristik hat.

**C)** Beim Arbeiten mit einer Dual-Headgrafikkarte, d. h. mit zwei Monitoren kann man mit dem Windows XP-Betriebssystem nur den **primären** Monitor kalibrieren, bei einem MAC-PC jedoch beide. Dies liegt nicht am **Spyder**, sondern am Windows XP-System.

Dieser kleine Schönheitsfehler ist jedoch von sekundärer Bedeutung, wenn man die Bilder auf dem kalibrierten Hauptmonitor und die Werkzeuge auf dem nichtkalibrierten Zweitmonitor ablegt. Ob die Werkzeuge eine korrekte Farbwiedergabe haben, ist ja für eine korrekte Bildbearbeitung vollkommen nebensächlich.

**D)** Wenn man einen hochwertigen Monitor zusammen mit einem Laptop betreibt, sollte man die Bilder natürlich auf dem meistens besseren und auch größeren Zweitmonitor wiedergeben. Da Windows XP jedoch nur den **Primärmonitor** kalibrieren kann, muss man vorher den **Zweitmonitor** zum **Hauptmonitor** machen.

Dies geschieht folgendermaßen: Doppelklick mit der rechten Maustaste in den freien Laptop-Desktop > Eigenschaften > Einstellungen > den 2. Monitor markieren und im entspr. Kästchen mittels Haken zum **primären Monitor** machen > Übernehmen.

Beim Kalibrieren erscheint jetzt die Kalibrieremaske nicht mehr auf dem Laptopmonitor, sondern auf dem Zweitmonitor und dieser lässt sich dann einwandfrei kalibrieren, sofern man vorher einen **Neustart** durchgeführt hat.



Sofern der Laptop bereits als Einzelgerät kalibriert war, alternativ aber in Verbindung mit einem hochwertigeren Zweitmonitor (als primärer Monitor) betrieben werden soll, darf er nur mit einem **unkalibrierten** Farbprofil versehen werden, da es sonst zu Falschfarben kommen kann. Dazu öffnet man, wie oben beschrieben „Einstellungen“ > Laptop als Zweitmonitor markieren (kann durch „Identifizieren“ kontrolliert werden) > Erweitert > Farbverwaltung > ein unkalibriertes Profil wählen, evtl. unter „Hinzufügen“ aus der Liste ein Farbprofil wählen und in die Farbverwaltung übertragen > gewünschtes Profil „Als Standard“ kennzeichnen > Übernehmen > O.K.

Falls man den Laptop **kalibriert** auch ohne Zweitmonitor betreiben möchte, muss vorher in der Farbverwaltung der Grafikkarte, wie oben beschrieben, wieder das **Laptop-Kalibrierprofil** als Standard gewählt werden. Eine Umschaltung auf „primärer Monitor“ ist nicht erforderlich, da **ein** Monitor grundsätzlich als primärer Monitor identifiziert wird.

Für 2 PCs gilt selbstverständlich die gleiche Vorgehensweise.

**E)** Da Monitore und Beamer im Laufe der Zeit ihre Farbcharakteristik verändern, sind regelmäßige Neukalibrierungen erforderlich. Profis kalibrieren ihre Geräte täglich, während für Hobbyisten eine monatliche Neukalibrierung vollkommen ausreicht.

Wenn man bei der Installation des Programms den Wiederholzeitraum eingibt, wird man automatisch nach Ablauf der Zeit an die erneute Kalibrierung erinnert.

**F)** Vor der Installation eines Spyder-Softwareupdates sollte eine ältere Programmversion unbedingt gelöscht werden.

#### **Links:**

Nähere Informationen zum Spyder-Programm findet man unter [www.colorvision.ch](http://www.colorvision.ch).

Unter der kostenlosen Hotline-Nr. **00 800 700 800 70** bekommt man zu evtl. weiteren Fragen in deutscher Sprache kompetente Auskunft.

Kostengünstig zu beziehen sind die verschiedenen Varianten im Internet bei [www.arktis.de](http://www.arktis.de) oder [www.ble-computer.com](http://www.ble-computer.com).

Die Preise - ohne Versandkosten - betragen für die verschiedenen Varianten ca.

Spyder 2 = 170,- Euro

Spyder 2 Plus = 246,- Euro

Spyder 2 PRO Studio = 270,- Euro

*Günter Willing*