

# Praxis

Video-HomeVision Workshops und Praxistipps zeigen detailliert und Schritt für Schritt wie wichtige Arbeitsvorgänge bei Installation und Bedienung von Unterhaltungselektronikgeräten funktionieren.

## Bild-Kalibration

Das Bild in typischer Werkseinstellung (oben) soll aus der Ferne quer durch den Verkaufsraum auffallen und vordergründig attraktiv wirken. Doch erst das kalibrierte Bild (unten) wirkt plastisch, der Goldton des Logos und der Himmel realistisch.



Sie möchten selbst Ihr TV oder Ihren Projektor einstellen? Nun, eine richtige Kalibrierung können Sie ohne Messgeräte zwar nicht durchführen, aber die wichtigsten Basisparameter können Sie mithilfe guter Testbilder und den dazugehörigen Beschreibungen relativ leicht selbst vornehmen. Die passenden Testmuster und Beschreibungen von laiengerecht und kostenlos bis Profitools und kostenpflichtig finden Sie hier:

[www.burosch.de](http://www.burosch.de)



# Farbenfroh

Praktisch kein Fernseher oder Projektor zeigt ab Werk, was wirklich in ihm steckt. Video-HomeVision erklärt, warum das so ist und wie eine professionelle Kalibrierung das Bild in Form bringt.

Text: Raphael Vogt  
Bilder: Josef Bleier

**W**enn ich ein Produkt kaufe, erwarte ich, dass der Hersteller es richtig eingestellt hat!“ Diese und ähnliche Aussagen hören Händler und Kalibrier-Dienstleister öfter von Kunden. Dabei übersehen sie, dass ein Auto, das mit perfekt eingestellten Ventilen, Zündung und Bremsen das Werk verlässt, ein in sich geschlossenes System darstellt. Selbst hier muss man noch die ergonomische Anpassung vornehmen und Sitz, Spiegel, womöglich Lenkrad und Pedalerie auf den Fahrer anpassen. Ein Display – Techniker reden bei jeder Art von Bildgeber von TVs bis Projektor von Display – ist zu Hause Bestandteil einer Kette, die beim Sender oder einer DVD/Blu-ray anfängt und erst im sprichwörtlichen Auge des Betrachters endet.

Wie aber kommt es, dass insbesondere die TV-Geräte teilweise so unfassbar weit ab aller Normen und korrekter Darstellung voreingestellt aus dem Werk kommen? Die Hersteller wollen verkaufen und das geschieht in den größten Stückzahlen in den Regalen der Großmärkte. Dort muss der Fernseher quasi seine eigene Neonwerbung darstellen, weshalb das Bild auf maximale Auffälligkeit und vordergründige Attraktivität getrimmt auch quer durch den Laden noch auffallen muss: maximal hell, übertrieben kontrastreich, quietschbunt, Flächen entrauscht und Konturen krass betont. „Shop-Mode“ nennt das die Branche. Mit Filmgenuss hat das nichts zu tun. Leider bieten erst wenige Hersteller bei der Erst-Inbetriebnahme des Displays eine Abfrage an, die dem



Mit Farbspektrometer und Labor-Software geht der Kalibrator ans Werk. Die Bildparameter werden auf normierte Wiedergabe getrimmt.

Wenn alles stimmt, wirken Hauttöne natürlicher und alle Farb- und Schwarz-Weiß-Abstufungen werden kontrastreich dargestellt.

Hinter den hier angegebenen Links finden Sie Listen von Händlern und Dienstleistern, die, mit entsprechenden Kenntnissen und Messgeräten ausgestattet, Display-Kalibrierungen durchführen:

[www.imagingscience.com/isf-trained.cfm](http://www.imagingscience.com/isf-trained.cfm)  
[www.kinozuhause.de/partner\\_isf.php](http://www.kinozuhause.de/partner_isf.php)  
[www.kinozuhause.de/partner\\_colorfacts.php](http://www.kinozuhause.de/partner_colorfacts.php)

Laien erlaubt, ein wohnzimmertaugliches Setup zu laden. Die meisten Markenhersteller bieten zumindest einen manuell wählbaren Modus an, der mehr oder weniger der Videonorm entspricht.

Welcher das ist, beschreiben die Bedienungsanleitungen jedoch nur selten. Dennoch zeigt bislang kein TV frisch aus der Packung das Bild so korrekt an, wie das sein könnte, lassen sich doch weder das Umgebungslicht, noch die Quellen und ihre Konfiguration oder die Kabel automatisch berücksichtigen.

Außer dem lässt sich bislang kein Hersteller überzeugen, voreingestellt alle potenziell das Originalbild ver-

fälschenden Parameter wie Rauschunterdrückungen, Kontrastverstärker und andere Verschlimmbesserer auch wirklich abgeschaltet zu liefern.

Im Gegensatz zu anderen Ländern sind hierzulande nur wenige, engagierte Fachhändler und eine handvoll freier Dienstleister als Kalibratoren unterwegs, die Geräte vor Ort in Top-Form zu bringen. Gerade bei Projek-

toren bieten einige Händler auch sogenannte „Fernkalibrierungen“ an, was bedeutet, dass die Beamer unter möglichst neutralen Bedingungen beim Händler voreingestellt werden. Das berücksichtigt zwar nicht die Quellen, Leinwände und so weiter, gibt aber dennoch akzeptable Ergebnisse, da der Projektor selbst das größte verfälschende Element in der Kette ist.

Die Qualität einer ausführlichen Vor-Ort-Kalibrierung kann diese Fernkalibrierung keinesfalls bieten. Mehr und mehr TV-Hersteller sehen eine Ka-

librierung in ihren Fernsehern vor, bei Projektoren sind die entsprechenden Parameter seit Jahren selbstverständlich. Dabei

holen sich die Hersteller zunehmend bei Institutionen Rat und lassen ihre Geräte für eine ordentliche Kalibrierbarkeit zertifizieren. Drei Logos lassen sich unterscheiden, die mehr oder weniger darauf hinweisen, dass das Display gut kalibrierbar und auch in der Lage ist, die Werte der Videonormen zu erreichen. Am längsten agiert die „ISF“ – Imaging Science Foundation –

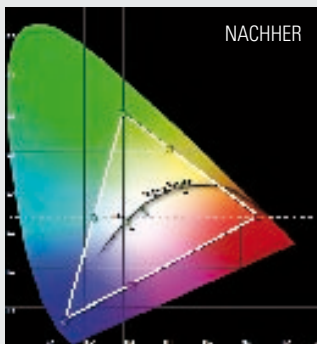
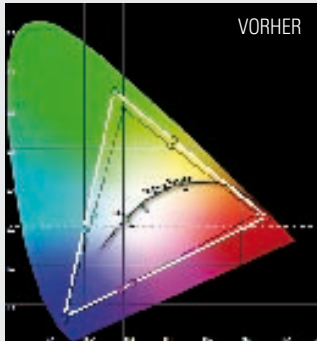
auf diesem Markt, ebenso „JKP“ – Joe Kane Productions – und nun auch THX. Die Logos auf den Geräten bedeuten keinesfalls, wie man schon von Verkäufern in Großmärkten hören konnte, dass die Geräte ab Werk fertig kalibriert sind, sondern, dass sie speziell dafür gedacht sind, vor Ort justiert zu werden und dann ein perfektes Ergebnis liefern. Auch Video-Home-Vision kalibriert prinzipiell alle TV-Geräte und Projektoren vor dem Sichttest. Nur so kann ein fairer Vergleich stattfinden.

Leider hat sich als verbreitetes Halbwissen festgesetzt, dass Farben ohnehin eine subjektive Sache sind. Das ist richtig, trifft aber für die Übertragung von Farben nicht zu. Das Gleiche gilt für Musik, die auch jeder anders empfindet. Überträgt man den künstlerischen Inhalt, darf man den nicht verfälschen, sonst tritt bei der Wiedergabe ein anderer Eindruck auf. Entsprechend muss ein Display genau das wiedergeben, was im Studio oder am Filmset entstanden ist. Dummerweise ist das nicht mehr so einfach, denn die auf Röhrentechnik optimierten Videonormen lassen sich nur über aufwändige Korrekturschaltungen mit aktuellen Digitaldisplays umsetzen. →

## Alle TVs und Beamer sind ab Werk falsch eingestellt.



# Praxis



Leider lässt sich nicht bei allen Displays der Farbraum (weißes Dreieck) auf die Norm (schwarzes Dreieck) korrekt einstellen. Nach der Kalibrierung stimmen die Grundfarben genau, essenziell um ein farbechtes Bild zu erzeugen. Hier belegen passgenaue Sekundärfarben (Cyan, Magenta, Gelb) auch eine perfekte Farbmischung.



Ob Sie es glauben oder nicht, diese drei Felder zeigen die gleiche Farbtemperatur! Deshalb arbeitet man heute mit dem „D65“-Weißpunkt (Mitte). Die Flächen zeigen auch schön, weshalb man ohne Colorimeter nicht kalibrieren kann, ist es doch mit dem Auge nicht zu entscheiden, ob etwa die linke Fläche zu viel Grün, oder zu wenig Blau und Rot beinhaltet – beides resultiert in der gleichen Verfärbung.

Was macht nun eine gute Kalibrierung durch einen Fachmann, etwa einen ISF-zertifizierten Kalibrator, aus? Bevor er vor Ort mit der Display-Justage beginnt, prüft er die Ausgangssituationen, also die Quellgeräte auf korrekte Konfiguration, denn gerade bei DVD- und Blu-ray-Playern gibt es spätestens seit der Integration von Scalern, De-Interlacern und einem Bündel an HDMI-Einstellungen ein gestiegenes Fehlerpotenzial. Dann kommt die Erstellung des auch für den späteren Gebrauch üblichen Lichtszenarios. Nun erst geht es nach einer messtechnischen Erfassung des Ist-Zustandes an die eigentliche Kalibrierung des Displays.

Nach der richtigen Grundkonfiguration des Gerätes, dem Abschalten aller potenziell ungefragt das Bild beeinflussenden Features wie Kontrast- oder Farbautomatiken, geht es an die Grundparameter wie Helligkeit, Kontrast und Farbe (Farbpegel). Bis zu diesem Punkt kommen auch geübte Laien mit guten Testbildern und Beschreibungen gut zurecht. Doch spätestens beim Farbmanagement geht es ans Eingemachte. Ohne gute, geeichte Messgeräte und einer Software wie das auch im WEKA-Labor verwendete Colorfacts geht da nichts mehr. Warum geht nichts ohne Messgerät? Weil unsere Augen zwar Unterschiede gut wahrnehmen, aber keine absolute Referenz besitzen. Ein Beispiel: Ist etwa Pink verfärbt, kann man mit dem Auge zwar die Verfärbung gut erkennen aber nicht, ob diese durch zu viel Rot und Blau oder zu wenig Grün zustande kommt. Beide Varianten sind gleich wahrscheinlich, doch nur mit dem Colorimeter erkennt man, welche der beiden Ursachen die Verfärbung tatsächlich bewirkt.

Je nachdem welche Parameter ein TV oder ein Projektor bereitstellt, justiert der Kalibrator die folgenden Bereiche. Der Farbraum: Er bestimmt über die Position der Primärfarben (Rot, Grün, Blau), aus welchen Grundfarben sich das Bild zusammensetzt. Die Position der Sekundärfarben (Cy-

an, Magenta, Gelb) verrät etwas über die Qualität der Farbmischung. Die Farbbalance: Früher wurde nur die Farbtemperatur bestimmt, das reicht heute nicht mehr, denn die Temperatur berücksichtigt Grün nur unwesentlich. Heute kalibriert man auf ein exakt definiertes, neutrales Weiß namens „D65“, das bei 6504 Kelvin liegt und in etwa der Mittagssonne im Sommer entspricht. Wichtig ist, dass die Farbbalance in den empfindlichsten Hellig-

**Nur das Größte lässt sich ohne Messgerät einstellen.**



keitsbereichen des Bildes, von etwa 30-80 Prozent Helligkeit, konstant bleibt und auch in den hellsten Partien bis 100 Prozent Weiß

möglichst wenig abweicht. Die Gammakurve: Sie beschreibt die Wiedergabe der richtigen Helligkeit und damit den richtigen Kontrasteindruck von Schattierungen. Die Gammakurve muss einen Bereich zwischen 2,2 und 2,4 erreichen, tendenziell einen kleineren Wert in helleren und einen größeren Wert in verdunkelten Räumen. Beispiel: Die TV-Anstalten verwenden in ihren gut abgedunkelten Regie- und Schneiderräumen ein Gamma von 2,35. Da sich diese Parameter alle gegenseitig beeinflussen, müssen sie immer wieder geprüft und korrigiert werden. Schon deshalb kann eine Kalibrierung einige Stunden dauern. Zu guter Letzt wird alles gespeichert, die Werte werden abschließend in ein Vorher/Nachher-Protokoll erfasst und die Daten gesichert.

Was hat man als Anwender davon? Nur ein schöneres Bild? Nein ein richtiges Bild, das die Wirkung eines Films wie ein gutes Kino widerspiegelt, die volle Dramaturgie eines Werkes emotional erleben lässt. Das Bild wird ruhiger, plastischer, bei guten Displays fast dreidimensional. Die meisten Geräte benötigen kalibriert auch weniger Strom. Und Sie gewinnen als Anwender schlicht die beruhigende Sicherheit, alles aus Ihrer Signalkette herauszuholen. So genießen Sie Fernsehen wie im Studio, Filme wie im Kino und Fotos wie vom guten Diaprojektor. Raphael Vogt ■