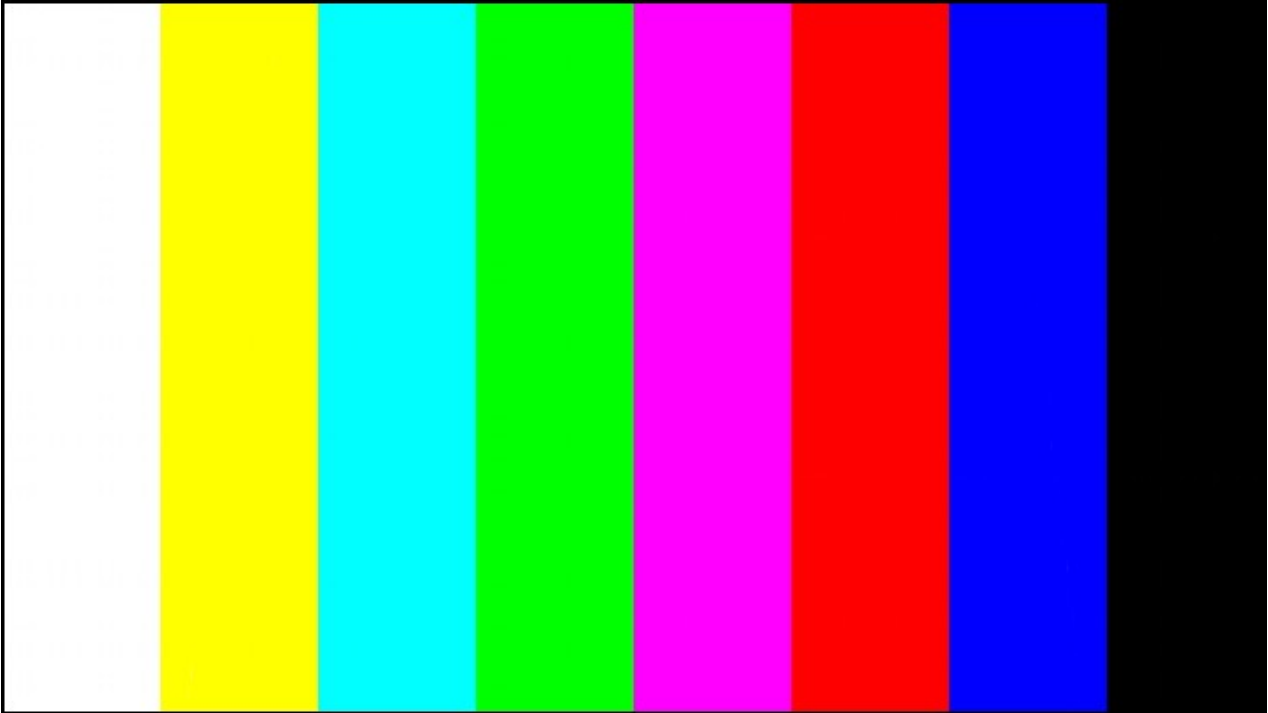


Color Bars

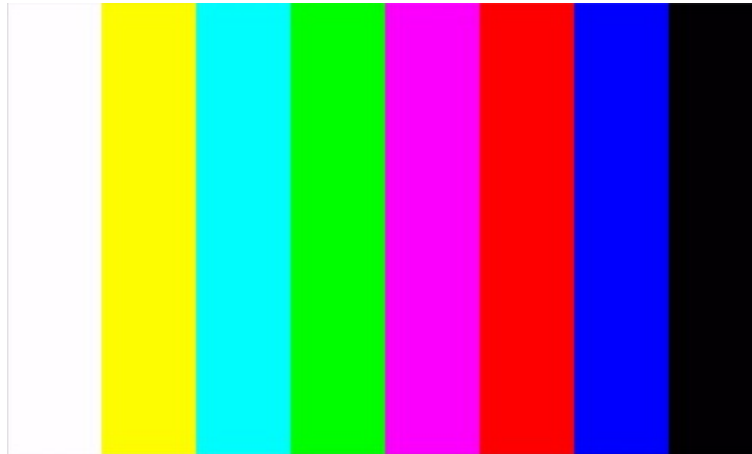


BUROSCH

Audio-Video-Technik

www.burosch.de

Test Pattern: Color Bars



Das Color Bars Testbild bietet auf einen Blick eine umfassende Zahl von Möglichkeiten zur Bildkalibrierung und Qualitätsbeurteilung, selbst ohne Messgeräte. Die Testbild-Elemente sind für einfache Interpretierbarkeit und genaue Ablesbarkeit optimiert. Folgende Aspekte der Wiedergabequalität lassen sich im Color Bars Testbild erkennen oder mit seiner Hilfe korrigieren:

- Kontrast / Weißwert.....Seiten.....4, 5
- Helligkeit / Schwarzwert.....Seiten.....6, 7
- Chrominanz Bandbreite.....Seiten.....8, 9
- Rauschen (subjektiv).....Seiten.....10, 11

Stellen Sie vor der Verwendung der Testbilder sicher, dass alle Bedingungen, insbesondere der Signalpfad und die Lichtbedingungen, der späteren Anwendung entsprechen. Falls Sie Veränderungen an Parametern zur Verbesserung der Bildqualität vornehmen, vergessen Sie nicht diese auch zu Speichern, damit sie dauerhaft Wirkung besitzen. Beachten Sie dazu die Optionen Ihres Bildgebers. Versuchen Sie auch, mit möglichst wenigen sogenannten Bildverbesserungs-Features aus zukommen, von denen viele leider das Originalbild mehr verfälschen als tatsächlich verbessern.

Test Pattern: Color Bars

Nachfolgend finden Sie die Beschreibung der individuellen Bildelemente und jeweils im Vergleich die Auswirkungen potentieller Bildfehler im realen Motiv „Jasmin und Sabrina“.



Zusätzlich zu vielen abstrakten, technischen Testbildern zeigt dieses Realtestbild praktisch einige typischen Problemfälle und ihre Auswirkung auf reale, komplexe Bilder. Zur Verdeutlichung dienen teilweise auch vergrößerte Ausschnitte dieses Fotos. Auf dieser Seite sehen Sie das Motiv in korrekter Darstellung.

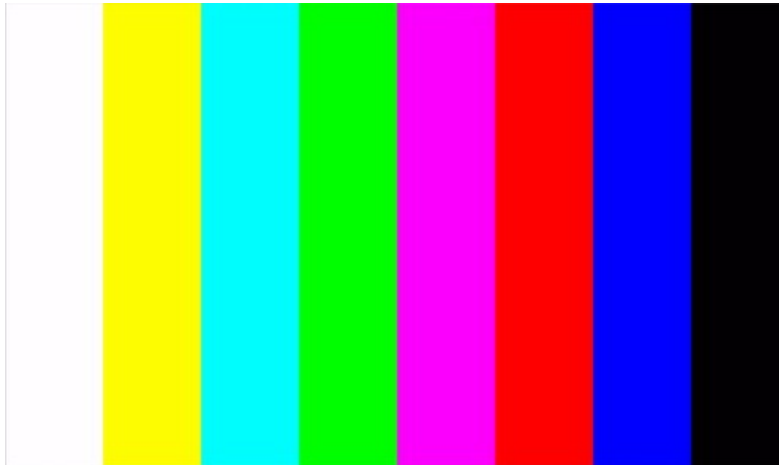
Alle Abbildungen sind nach Qualitätsskala in Anlehnung an die Norm zur Bildschirmbeurteilung ITU-R BT500-11 bewertet und per simpler Sterne symbolisiert. Das soll Ihnen ein Gespür für die Schwere der dargestellten Abweichungen vom Original geben:

Excellent Sehr gut ★★★★★	Good Gut ★★★★	Fair Befriedigend ★★★	Poor Mangelhaft ★★	Bad Ungenügend ★
Bild ist oder entspricht dem Original	Keine augenfälligen Unterschiede zum Original	Sichtbare, unkritische Unterschiede zum Original	Unübersehbare Unterschiede zum Original	Entspricht nur noch in Teilen dem Original, Informationsverlust

Eine wirklich gute Wiedergabekette mit geeigneten Verbindungen, etwa HDMI oder YUV Component Video und sollte eine Qualität von fünf oder schlimmstenfalls vier Sternen erreichen. Gute digitale Quellen über mittelprächtige Verbindungen wie Scart-RGB oder YC S-Video sollten an einem guten Bildgeber, egal welchen Funktionsprinzips – CRT Röhre, LCD, PDP Plasma oder DLP, Bildschirm oder Projektion – nicht schlechter als drei Sterne werden. Korrekt verkabelte, gute Markengeräte sollten bei richtiger Einstellung nie auf zwei oder ein Sterne Niveau abstürzen, das ist typischer Weise ein untrügliches Zeichen, dass noch ein Problem in der Signalkette vorliegt, sei es Konfiguration, Kalibrierung oder sonstige falsche Einstellung oder schlicht ein Defekt und bedarf einer weiteren Überprüfung.

Test Pattern: Color Bars

Element-Beschreibung



Color Bars, Farbbalken (100 Prozent Sättigung)

Die Farbbalken dienen der Beurteilung der Farbwiedergabe. Sie zeigen Weiß, Schwarz, alle primären und sekundären (komplementären) Farben in Folge Ihres Luminanz/Helligkeits-Anteils, also die Folge Weiß, Gelb, Cyan, Grün, Magenta, Rot, Blau und Schwarz. Alle farbigen Felder zeigen 100-prozentige Sättigung.

Korrekte Darstellung:

- Das linke Feld ist maximal weiß
- Das rechte Feld ist maximal schwarz
- Alle 8 Felder sind klar voneinander getrennt und störungsfrei in voller Sättigung dargestellt
- Alle Felder sind flächig und ohne Rauschen abgebildet

Typische Fehler

- Das linke Feld ist grau statt weiß – Kontrast zu niedrig eingestellt. Achtung: Mit diesem Bild ist nicht genau feststellbar, ob der Kontrast bereits zu hoch eingestellt ist. Im Zweifel justieren Sie vor dem Gebrauch der Color Bars den Kontrast mit einem geeigneteren Testbild, beispielsweise mit „Faces“. (Abb. 1)
- Das rechte Feld ist grau statt schwarz – Helligkeit zu hoch eingestellt. Achtung: Mit diesem Bild ist nicht genau feststellbar, ob die Helligkeit zu niedrig eingestellt ist. Im Zweifel justieren Sie vor dem Gebrauch der Color Bars die Helligkeit mit einem geeigneteren Testbild, beispielsweise mit „Faces“. (Abb. 2)
- Zwei oder mehr Farbflächen sind nicht scharf voneinander getrennt – mangelhafte

Test Pattern: Color Bars

- Bandbreite der Chrominanz-Signalverarbeitung. (Abb. 3)
- Ein oder mehr Farbflächen erreichen keine volle Sättigung ohne dass andere bereits übersteuern – mangelhaft justierte Chrominanz-Signalverarbeitung
 - Ein oder mehr Felder rauschen/grieseln – Schlechte Signalübertragung von der Quelle oder schlechte Signalverarbeitung in Quelle und/oder Bildgeber. (Abb. 4)

Test Pattern: Color Bars

Color Bars, Farbbalken (100 Prozent Sättigung)

Typische Fehler

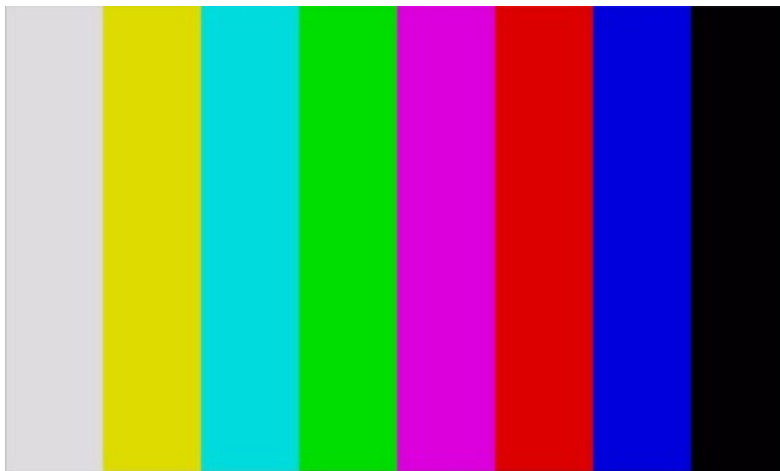


Abbildung 1: Kontrast / Weißwert zu niedrig
Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★



Zu niedrig eingestellter Kontrastkeitsregler führt zum Verlust von maximaler Helligkeit und Strahlkraft des Motivs.

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★

Test Pattern: Color Bars

Color Bars, Farbbalken (100 Prozent Sättigung)

Typische Fehler

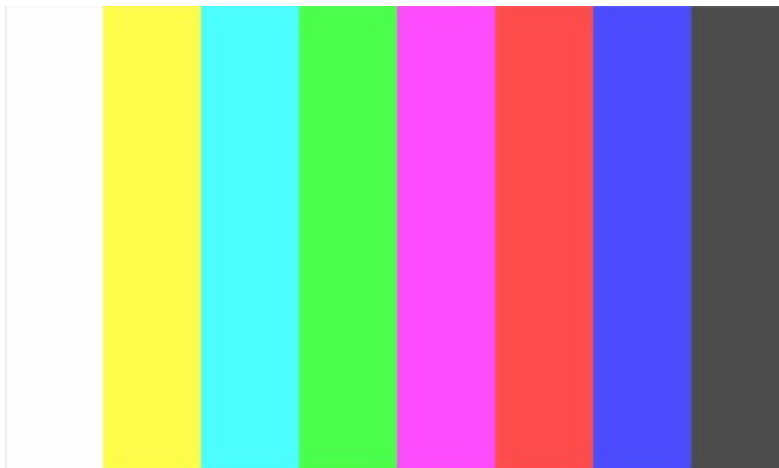


Abbildung 2: Helligkeit / Schwarzwert zu hoch
Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★



Bei zu hoch eingestelltem Helligkeitsregler (Schwarzwert) hellen die dunkelsten Bildteile auf, das nimmt dem Bild Tiefe und Kontrast

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★

Test Pattern: Color Bars

Color Bars, Farbbalken (100 Prozent Sättigung)

Typische Fehler

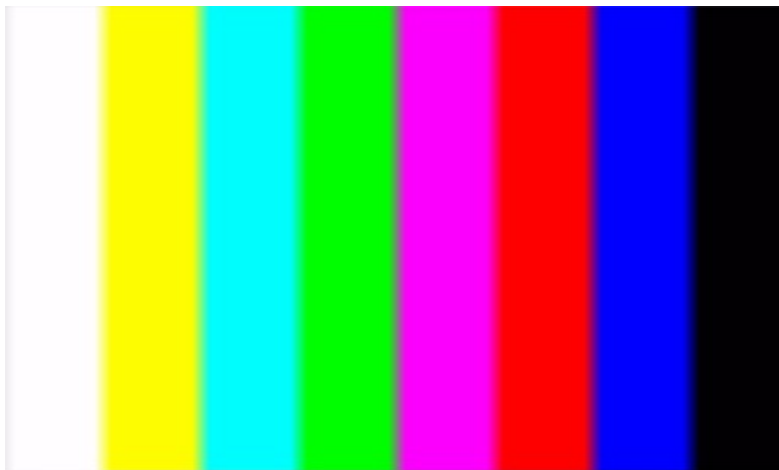


Abbildung 3: Mangelnde Chrominanz-Bandbreite, besonders leicht am Übergang Grün/Magenta erkennbar

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★

Test Pattern: Color Bars



Mangelnde Chrominancebandbreite hat zur Folge, dass nur der Farbanteil unscharf wirkt. Trotz scharfer Konturen waschen Farben in Nachbarbereiche aus, wie hier etwa die Hauttöne in die weißen Zähne oder die Textilien und die Haut mit dem Hintergrund. Ein seltsam verwaschener, unnatürlicher Bildeindruck entsteht.

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★★

Test Pattern: Color Bars

Color Bars, Farbbalken (100 Prozent Sättigung)

Typische Fehler:

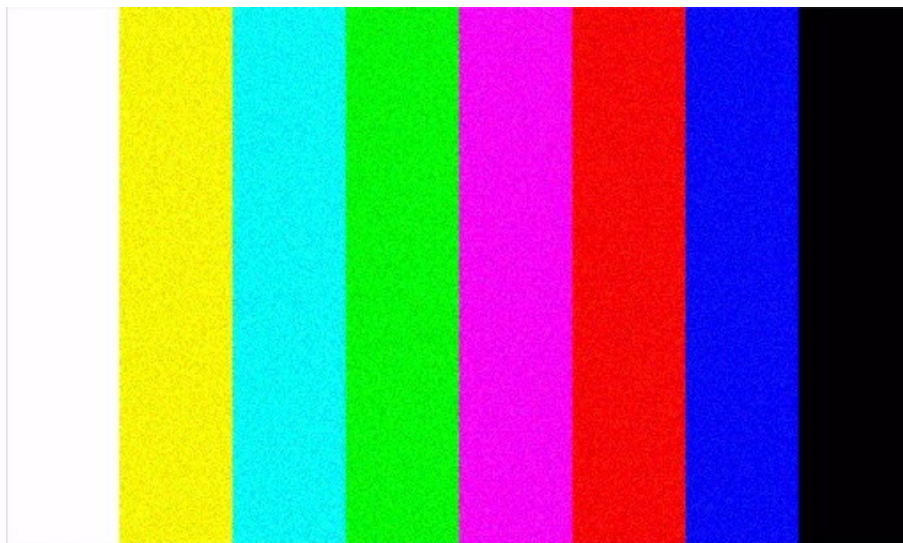


Abbildung 4: Rauschen

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★ ★

Test Pattern: Color Bars



Rauschen im Bild kann viele Ursachen haben und unterscheidet sich von Kompressionsartefakten durch seine zufällige Körnung.

Die Qualität dieses Beispiels entspricht „ungenügend“ ★★

Test Pattern: Color Bars

Normen sind hilfreich und wichtig

Zur korrekten Wiedergabe eines Films oder Videos oder auch eines Fotos bedarf es einer neutralen Übertragung. Oft hört man das Argument, dass dies nicht notwendig sei, da jeder Mensch anders sehe und deshalb eine objektive Wiedergabe gar nicht möglich sei. Das ist grundsätzlich richtig. Dabei wird allerdings übersehen, dass dies nur möglich ist, wenn sich die Übertragung selbst neutral und unverfälschend verhält. Nur wenn das wiedergegebene Bild so aussieht, wie das, das die Kamera aufzeichnete, kann der Mensch mit seinem individuellen Empfinden das wahrnehmen, was er vor Ort auch gesehen hätte. Verfälscht etwas das Motiv auf dem Transportweg, und der Endet nun einmal auf dem lokalen Bildschirm oder der lokalen Leinwand, dann sieht er nicht mehr das, was er eigentlich gesehen hätte – egal wie vom Durchschnitt abweichend seine Wahrnehmung ist. Die Übertragung selbst, muss sich also neutral verhalten. International kümmern sich große Institute um die Normen, die es benötigt, damit diese Neutralität gewährleistet ist.

Im deutschsprachigen Raum ist Maßgeblich das Institut für Rundfunktechnik der Öffentlich Rechtlichen Rundfunkanstalten der ARD, ZDF, DLR, ORF und SRG/SSR für die Normung zuständig:

www.irt.de

Für den gesamten europäischen Bereich und als den lokalen -Forschungs- und Normungsinstituten übergeordnet handelt die European Broadcast Union, die EBU, mit Sitz in der Schweiz:

www.ebu.ch

Auf internationalem Parkett zählt dazu auch bereits 1865 in Paris gegründete International Telecommunication Union, kurz ITU:

www.itu.int

Zur Bildbeurteilung und Kalibrierung verwendet man am geeignetsten Testbilder, wie die hier beschriebenen. Theoretisch funktioniert das auch mit realen, gefilmten Motiven, aber mit vielen Einschränkungen. Der große Vorteil von Testbildern, wie sie Burosch – Audio Video Technik herstellt liegt darin, das exakt bekannt ist, wie sie aussehen müssen und daher auch genauso exakt und immer wieder reproduzierbar sind. Nur so lässt sich die Neutralität der Übertragung und Wiedergabe exakt messen und gegeben falls korrigieren:

www.burosch.de

BUROSCH

Audio-Video-Technik

Test Pattern: Color Bars

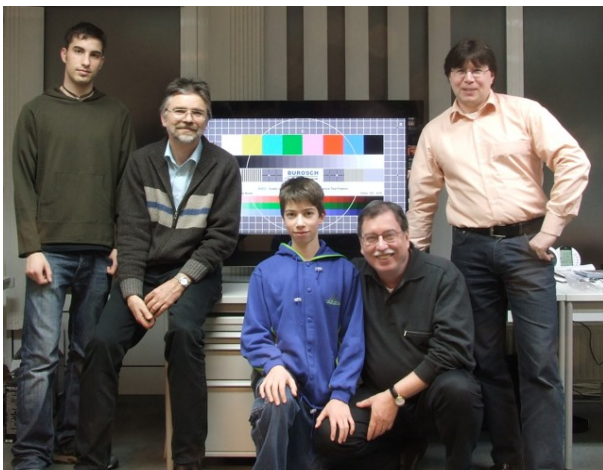
BUROSCH Audio-Video-Technik

Klaus Burosch, Steffen Burosch, Andreas Burosch

Sigmaringer Str. 20
70567 Stuttgart / Germany

Telefon: +49 - (0)711 - 1618980
Telefax: +49 - (0)711 - 1618981
E-Mail: info@burosch.de
Internet: www.burosch.de

VAT Nr.: DE 147421720
Registergericht: Stuttgart / Germany
Handelsregisternummer: A 6322



Steffen Burosch, Eberhard Graf, Andreas Burosch, Klaus Burosch, Paul Gaukler, Raphael Vogt



Wir danken Herrn Prof. Dr.-Ing. M. Plantholt / Arbeitsgebiet Fernsehmesstechnik an der Fachhochschule Wiesbaden für seine Unterstützung bei der Entwicklung der Referenz-Testsignale zur Beurteilung der Bildqualität von LCD und Plasma Displays.

Diese Inhalte dienen dem privaten Anwender und er kennt unsere ihm bekannten Geschäftsbedingungen an. Die gewerbliche Nutzung darf nur mit unserer Zustimmung erfolgen.

Diese Inhalte dienen ausschließlich zur redaktionellen Nutzung und zur individuellen Information des Nutzers. Kopien dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung von BUROSCH Audio-Video-Technik erstellt werden.

© Copyright 2007 All Rights Reserved