



Herzlich willkommen zum Display Workshop !

Agenda

Herr Baumert: Kameratechnik

Herr Burosch: Referenz Testsequenzen zu Bildoptimierung

Herr Wild: Neueste Features in Panasonic Fernsehgeräten

Mittagspause

Herr Schüller: Audio Messtechnik im Stereoplay Labor

Herr Vogt: Display Kalibrierung

Kaffeepause

Herr Nolde: Vergleichende Warentests von Chip

Herr Rampacher: LCD / Plasma / LED Technologie

Herr Berberich: Besonderheiten der SIM2 Beamer

BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Referenz Testsequenzen zur Bildoptimierung

BUROSCH

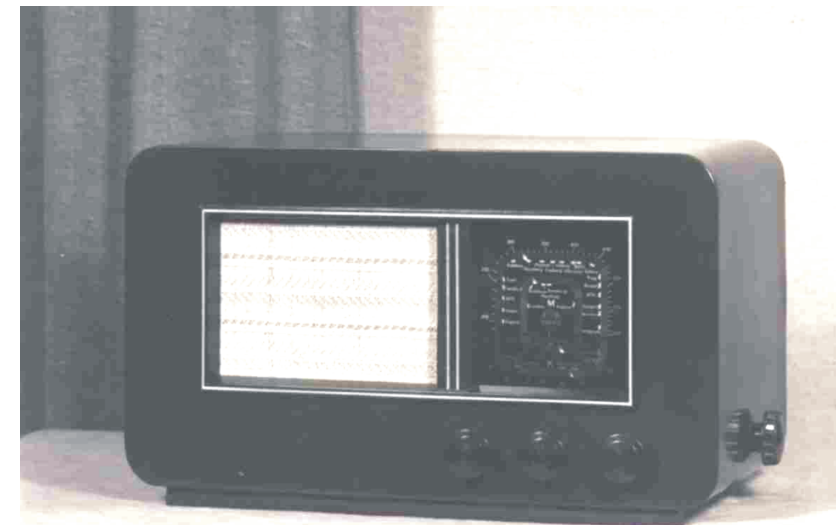
Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Admira Radio Aparatebau / Röhrenradios

1948 Gründung der Firma Burosch





Firmenprofil:

Entwicklung von Testequipment

Entwicklung von Referenz Testsequenzen
zur visuellen und messtechnischen Beurteilung von Displays

Beratung von Industriekunden / Evaluation von Prototypen

Beratung von Laboren für vergleichende Warentests / Testzeitschriften

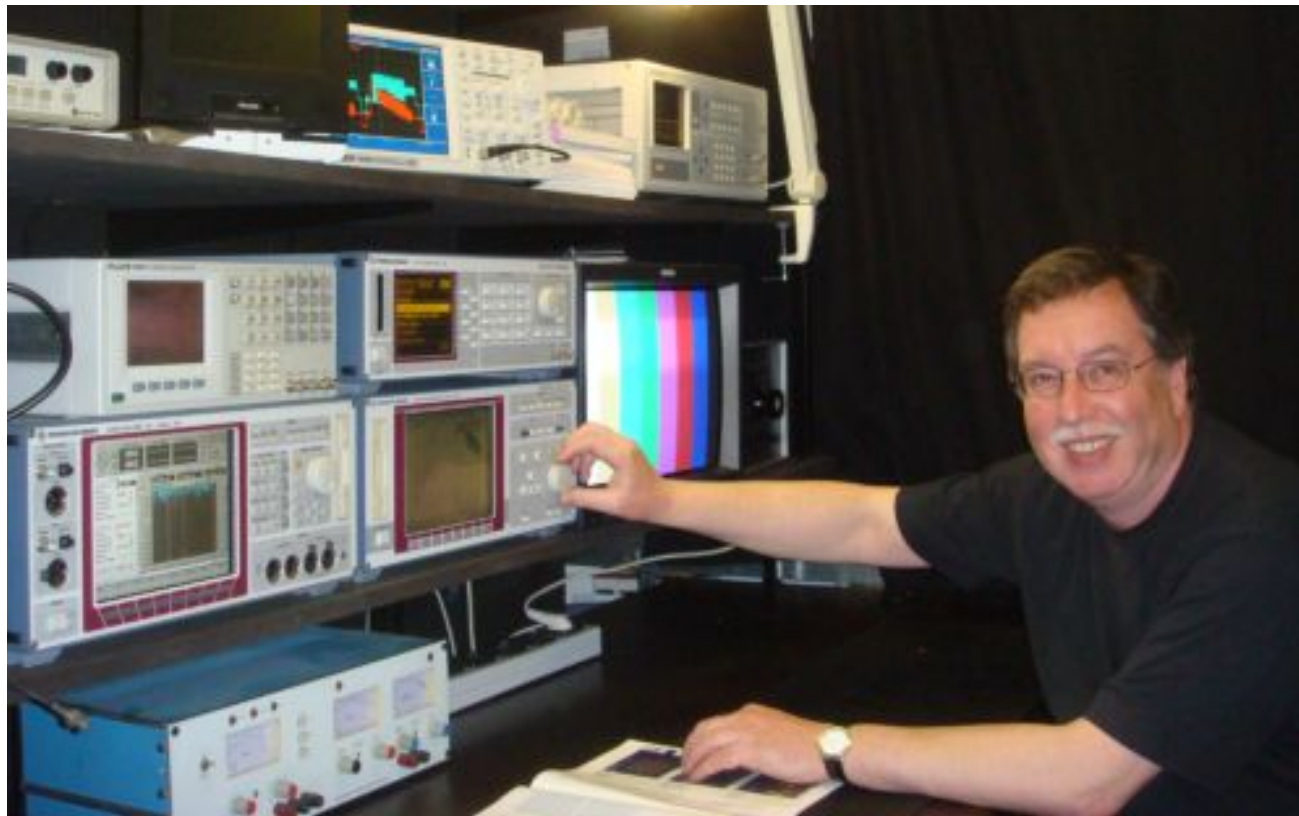
BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



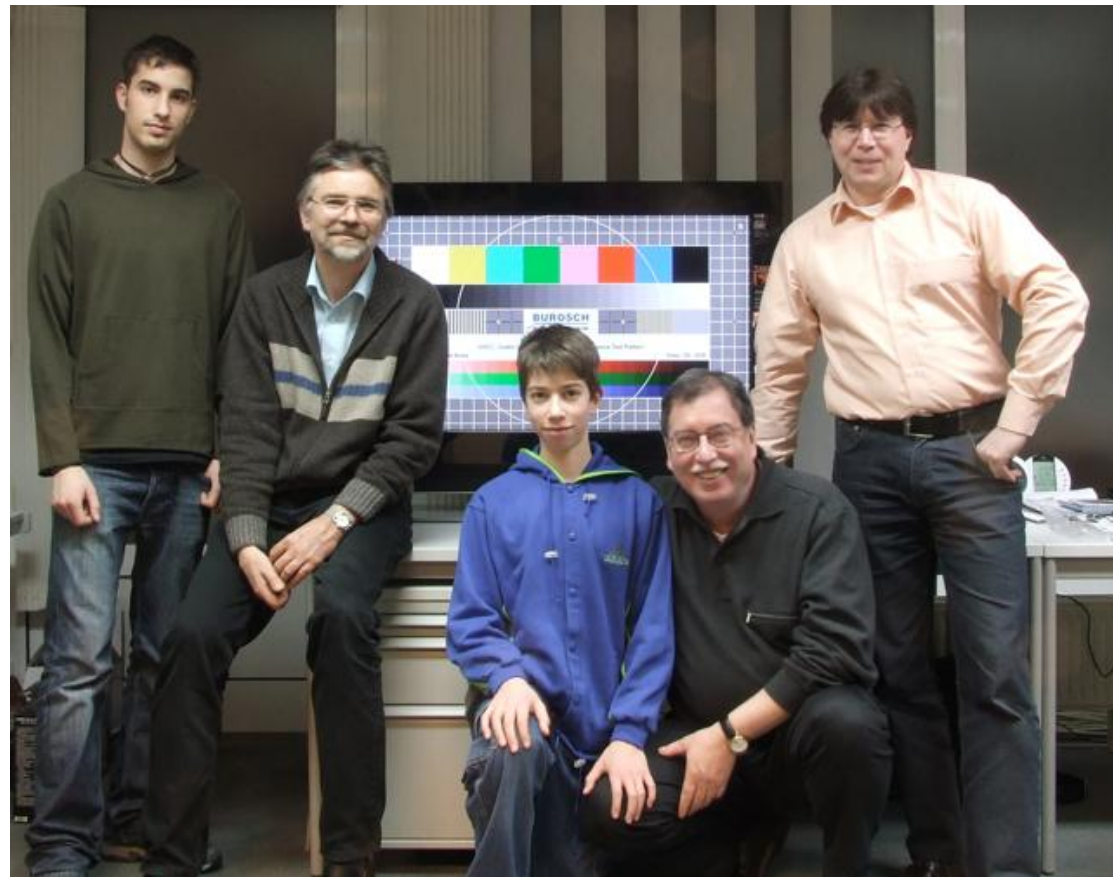
Unser Labor



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



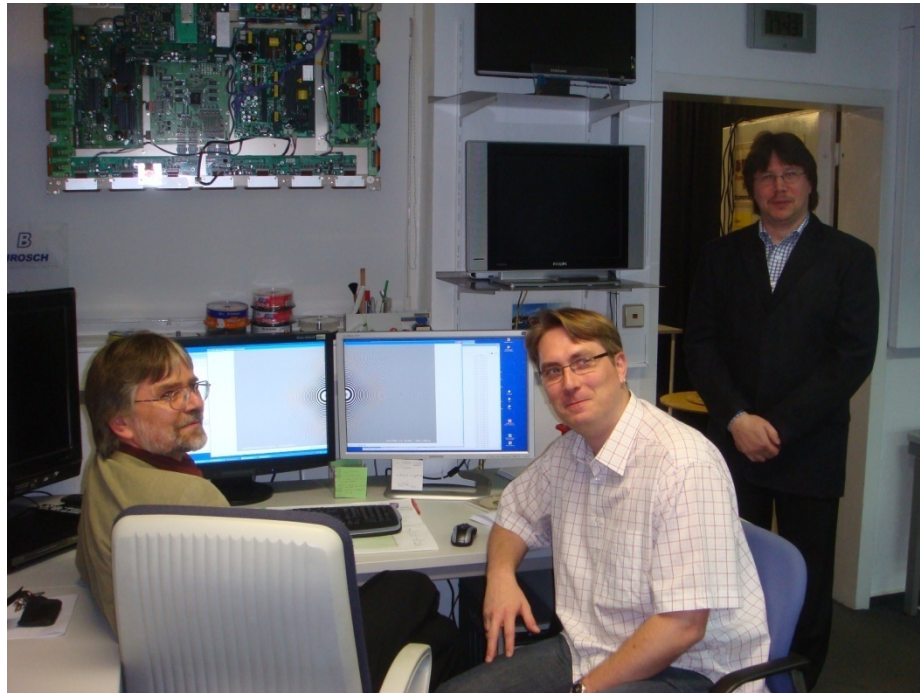
KonicaMinolta CS-2000



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



72 Zoll Display





Unsere Kunden

Panasonic, Sony, Samsung, Sharp, Philips, Grundig, LG, SIM2
Daimler, Volkswagen, BMW, Porsche, Bosch, Zeiss
Lufthansa, Boeing, Airbus, Lear
TÜV, ASIG, OBL, LGA, Bundesnetzagentur
Premiere Fernsehen, Telekom, BR, WDR, IRT, EBU
Chip, AVF-Bild, c`t, Video-Homevision, AreaDVD, HDTV-Praxis,
SFT, Stereoplay, Sat-Vision

DAIMLER

GRUNDIG
made for you

SONY

Lufthansa



Pioneer

Panasonic
ideas for life



LOEWE.



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Panasonic / Osaka



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Grundig

Herr Maul / Laborleiter

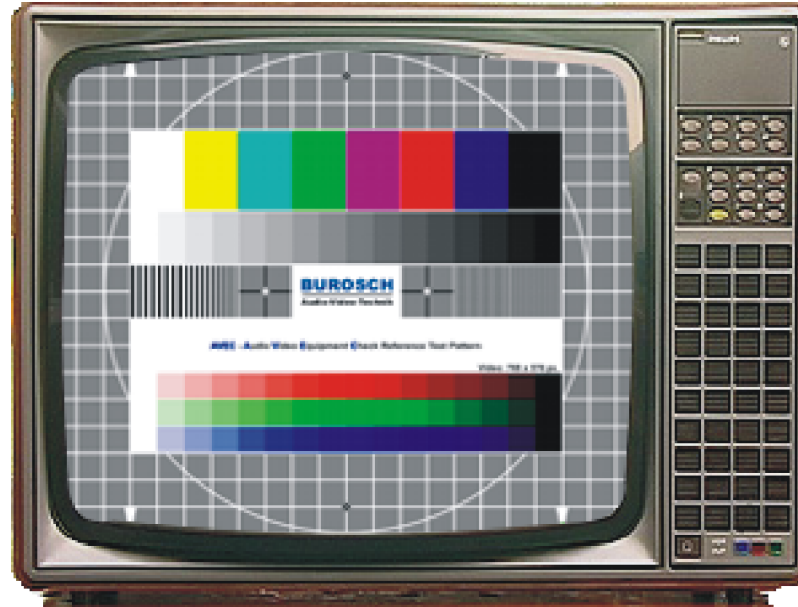


Philips / Hamburg



Testbild

Früher sendeten alle Fernsehanstalten Testbilder aus für die interne Kontrolle sowohl als auch für den Fernsehzuschauer.





Einsatz von Referenz Testsequenzen ?

Private und professioneller Anwender

Visuelle und messtechnische Beurteilung

Einfache selbsterklärende Testbilder für den privaten Anwender

Professionelle dynamische Videosequenzen für das Labor

Bequemer Download der Testbilder direkt von www.burosch.de

Ausführliche Beschreibung der Anwendung der Referenz Testsequenzen



„Die große digitale Baustelle !“

Viele mögliche „Fehlerquellen“ in der Filmproduktion, in der Filmbearbeitung, in der Übertragung, NTSC, Quellmaterial, Art der Zuspiegelung, Display Formate Intensive Farben und Lautstärke bei Werbung, Lichtverhältnisse in den Läden, Filmwiedergabe in der Wohnung

Problematik: Verkaufsfördernde Shop Menü Einstellungen

GfK: Kundenunzufriedenheit 22,4% 

GfK: 90% aller Kunden kontrollieren nicht die TV Menü Einstellungen



Deshalb gibt es Referenz Testsequenzen !

Das Auge lässt sich - ohne Referenz - leider sehr leicht täuschen

Testsequenzen sind die visuelle und objektive Referenz
Ideal: Beim Neukauf und der laufenden Kontrolle
Für die optimale Setup Menüeinstellung und Kalibrierung

→ Hoher Nutzen für den Kunde !



→ Höhere Kundenzufriedenheit !



Ziel: Natürliche Bildwiedergabe !





Bildbeispiele



Korrekte natürliche Bildwiedergabe ?

Farbe der Hausfassade ?
Gebäudeproportionen ?



Bildbeispiele



Korrekte natürliche Bildwiedergabe ?

Farbe der Hausfassade ?
Gebäudeproportionen ?



Ohne visuelle Referenz ist eine objektive Bewertung der Bildqualität schlecht möglich



Korrekte natürliche Bildwiedergabe ?

Farbe der Hausfassade ?
Gebäudeproportionen ?



Korrekte natürliche Bildwiedergabe ?

Farbe der Hausfassade ?
Gebäudeproportionen ?





Korrekte Bildwiedergabe !



Das Testbild ist die visuelle Referenz ✓



Bildbeispiele



Korrekte Bildwiedergabe ?

Kriterium: Hauttöne

Das Auge lässt sich - ohne visuelle Referenz - leider sehr leicht täuschen



Bildbeispiele



Korrekte Bildwiedergabe ?



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Korrekte Bildwiedergabe ?



Korrekte Bildwiedergabe ?



Hauttöne !



Korrekte Bildwiedergabe ?



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Korrekte Bildwiedergabe !



Das Testbild ist die visuelle Referenz



Korrekte Bildwiedergabe !

Das Testbild ist die visuelle Referenz



Display Basic Test Suite

1. Brightness

Reihenfolge der Testsequenzen beachten

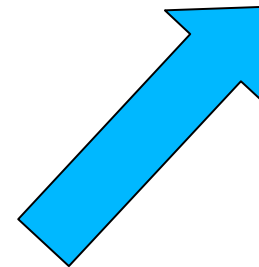




Display Basic Test Suite

2. Contrast

Infos in jedem Testbild



BUROSCH

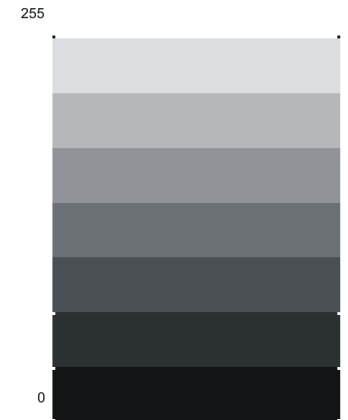
Audio-Video-Technik

Display Basic Test

2. Test: Contrast

Full HD 1920 x 1080 px.

RGB: 0 - 255





Display Basic Test Suite

3. Farbe

BUROSCH
Audio-Video-Technik

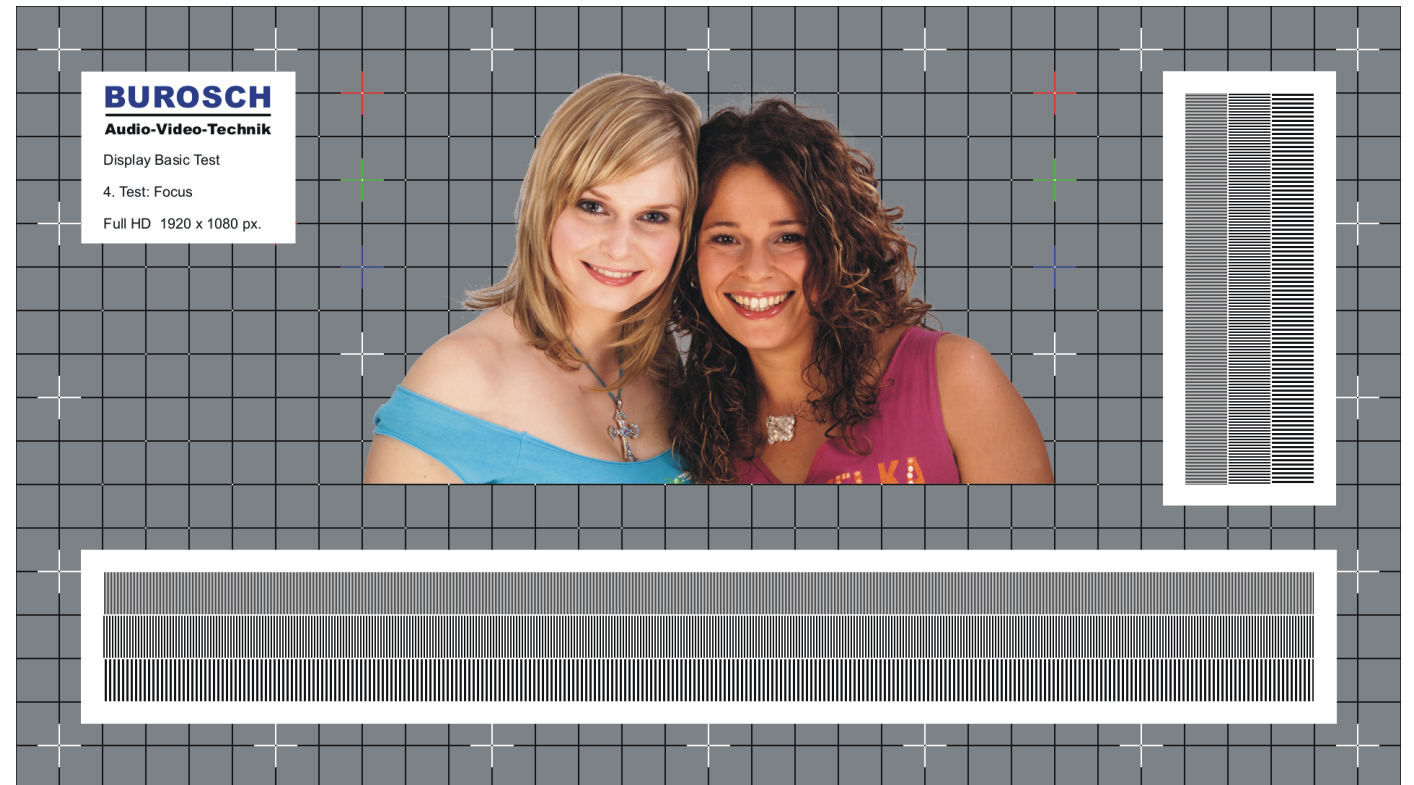
Display Basic Test
3. Test: Color
Full HD 1920 x 1080 px.
RGB: 0 - 255





Display Basic Test Suite

4. Bildschärfe





Display Basic Test Suite

AVEC

Audio Video Equipment Check

Referenz Testsequenz

Bildgeometrie

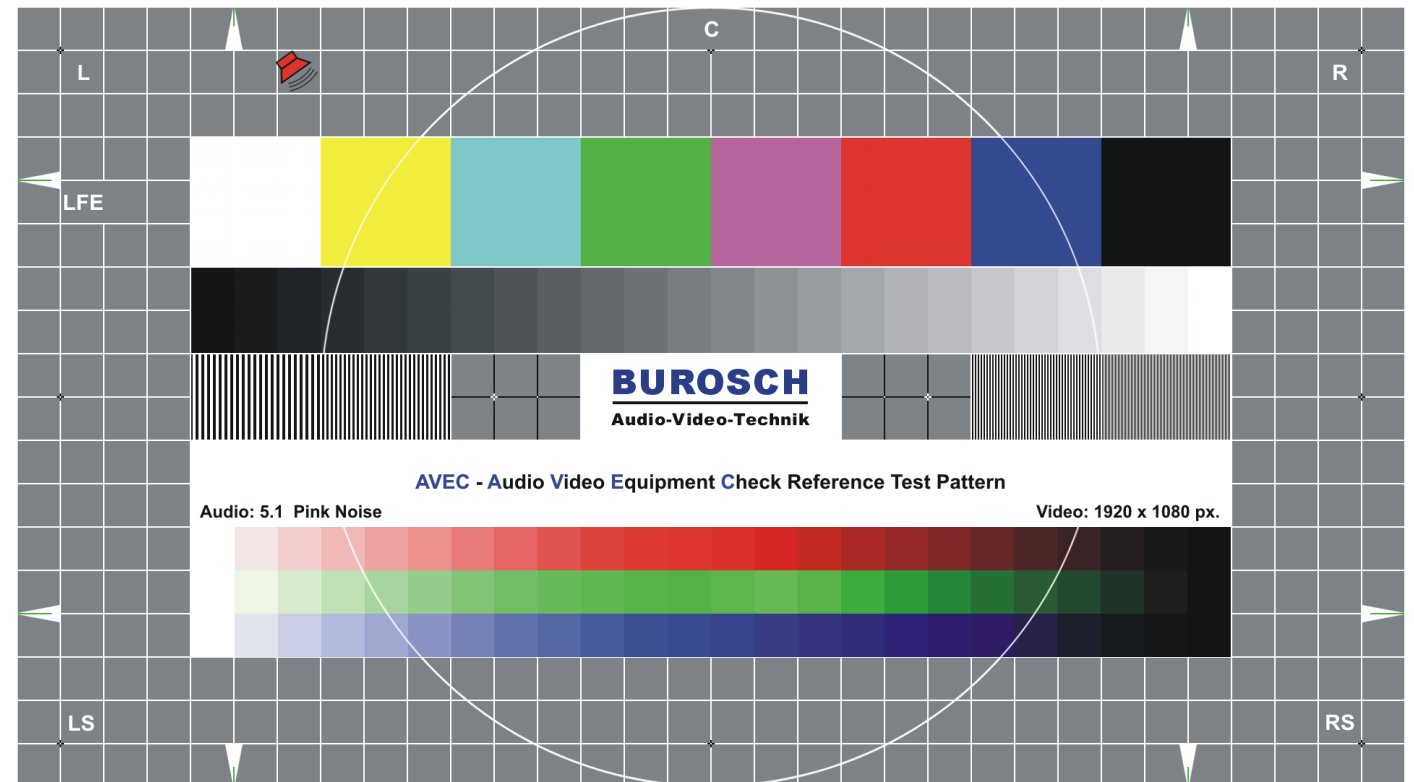
Helligkeit

Kontrast

Farbe

Schärfe

Ton 5.1 / Stereo



BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



DIVAS

Neu entwickelte Referenz
Video Testsequenz für:

LCD / Plasma Fernseher
Monitore
Anzeigedisplays
Beamer



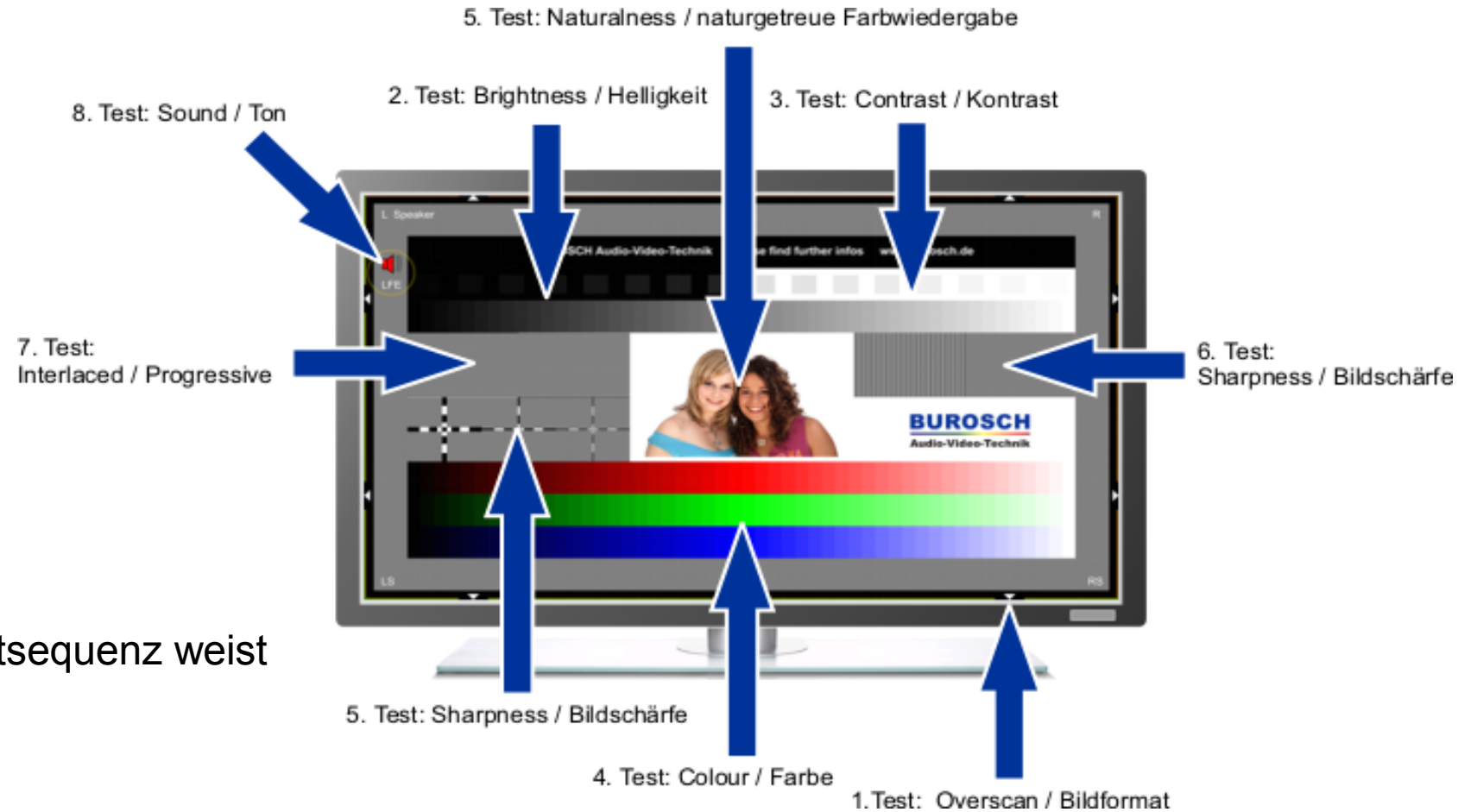


DIVAS

Referenz Video Test Sequenz

8 Testzonen

Laufschrift direkt in der DIVAS Testsequenz weist auf die entsprechenden Testzonen





Ziel:

Natürliche
Bildwiedergabe !





Unser Auftrag:
Qualitätsbeurteilung von Anzeigedisplays im Automotivebereich

Prototypenkontrolle:
Bildlinearität, Farbtemperatur, LCD-Reaktionsdarstellung, LUT Optimierung





BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning





c't magazin

Frau Kuhlmann



Ständige Berichterstattung in allen Testzeitschriften für vergleichende Warentests



Report | Fernseher und Projektoren einstellen

Ulrike Kuhlmann

Passend eingestellt

Testbilder zum optimalen Abgleich Ihres Displays

Die wenigsten Fernseher zeigen beim ersten Einschalten nach dem Kauf ein orientierliches Bild. Mit Hilfe unserer fünf Testbilder können Sie das im Handumdrehen ändern.

Das Bild sah im Laden noch super aus: leuchtstark, mit brillanten Farben und toller Schärfe. Zu Hause im Wohnzimmer wirkt die Darstellung am nagelneuen Flachbildfernseher ganz anders – zu grell, wiechlich, bunt, überzeichnet. Geschicht. Schuld ist meist die unpassende Einstellung des Displaybildes, denn die Lichtverhältnisse im Laden unterscheiden sich stark von denen zu Hause. Außerdem werden die Fernseher in vielen Läden übertrieben eingestellt, ganz nach dem Motto: Was gut leuchtet, fällt auch gut auf. Ein optimales Bild erhält man so aber keineswegs.

Mit nur fünf Testbildern von unserer Heft-DVD und ein bisschen Zeit können Sie den neuen – oder das alte – Fernsehgerät und auch den Projektor kinderleicht ihren Gegebenheiten anpassen. Dafür müssen Sie sich zunächst aus dem ISO-Image auf unserer Heft-DVD ein Video-DVD brennen. Wie das geht, wird im Artikel auf Seite 140 beschrieben.

Laden Sie diese Video-DVD in das Zuspieldes, den Sie künftig nutzen wollen. Die Verkabelung zwischen TV und Zuspieldes sollte ebenfalls den späteren Bedingungen entsprechen. Für HD-Zuspieldes nehmen Sie bitte die fünf Testbilder in HD-Auflösung. Da sie mit dem PAL-Bildern identisch sind, gelten dieselben Einstellroutinen. Die erforderlichen Display-einstellungen können je nach Signalquelle stark variieren, weshalb Sie die Einstellung für jede Quelle separat durchführen sollten. Wenn ein Umschalter die Signale verschiedener Quellen an den Fernseher weiterleitet, kann das TV-Gerät nicht mehr zwischen den Quellen unterscheiden. Im besten Fall merkt sich der Fernseher dann mehrere Presets pro Signalquelle. Viele Displays speichern aber pro Eingang nur genau eine Einstellung. Dann müssen Sie sich die wichti-



gigsten Parameter notieren und sie später im Menü manuell einstellen. Gleiches gilt, wenn es nur einen einzigen Bildspeicher für alle Eingänge gibt.

In guten LCD-TV's kann man die Hintergrundbeleuchtung des Displays anpassen, um eigentliches Bild ändert sich dadurch nichts. Einige LCD-TV's trennen Backlight und Bildparameter jedoch nicht komplett voneinander: bei höherer Helligkeit wird das Bild dunkler, bei niedrigerer Helligkeit wird das Bild heller. Besitzt Ihr TV einen separaten Leuchtdichteregler – im Menü häufig mit „Hintergrundlicht“ oder dessen Abkürzung bezeichnet – sollten Sie ihn so einstellen, dass die Schirme in dem normalerweise vorherrschenden Umgebungslicht ausreichend hell leuchtet.

Anschließend sollten Sie die Farbtemperatur – gemeint ist die Darstellung von Weiß – überprüfen. Wählen Sie wenn möglich sRGB, andernfalls eher warme Einstellungen wie 6500 Kelvin, das ist die Standardtemperatur für Video- und TV-Signale. Wekt die Darstellung zunächst etwas rödlich, sollten Sie das Bild einen Moment auf sich wirken lassen – unser Settopparat ist ein bisschen träge.

Anhand des ersten Testbildes, es erhält zwei dunkle Graustufen und das Portrait zweier Frauen, wird der Schwarzpegel eingestellt. Es sollten möglichst alle dunklen Felder in dem 10-Stufigen Graustufenfeld unterscheidbar sein. Fehlen sehr dunkle Stufen, heben Sie den Schwarzpegel – im Bildschirmenü zumeist „Helligkeit“ genannt – so lange an, bis

sie differenziert werden, die dunkelste Stufe und der Bildhintergrund aber trotzdem schwarz bleiben. Wekt der Hintergrund grau, liegt der Pegel zu hoch; dann fehlt der Darstellung später die Tiefe. In diesem Fall vermindern Sie besser auf die Unterscheidbarkeit der dunkelsten Graustufen. Auch die Haare der Dame rechts im Bild sollten bis zum Haarsatz differenzierbar sein, ihr Gesicht darf aber nicht fast nicht

Das zweite Testbild zeigt zwei helle Graustufen sowie die beiden Damen. Hier wird der Kontrast optimiert: Es sollten möglichst alle Stufen unterscheidbar und die blonden Haare der Dame links im Bild bis in die Haarspitzen differenzierbar sein. Fehlen die hellsten Stufen, wirkt das TV-Bild überabstrahlend. Reduzieren Sie den Kontrast so lange, bis möglichst viele Stufen sichtbar sind, der Hintergrund des Bildes aber immer noch weiß und nicht grau ist. Nimmt man zu viel Kontrast raus, hat das Bild später keine Strahlkraft und wirkt matt.

Mit dem drei Farbtestbildern werden die Farben optimiert. Die Farbtestbilder sollten auch in der Mitte gleichmäßig und gut unterscheidbar sein. Wenn die mittleren Stufen verschwimmen, reduzieren Sie die Farbsättigung im Menü. Dabei sollten Sie nur im Notfall die Farben einzeln einstellen, diese die separate Farbbelegung wirft am Ende meist mehr Probleme auf, als sie beseitigt. Die Farben des Displays sollten so satte wie möglich sein, sind sie zu satt, wirkt das Bild unnatürlich und der eigentlich weiße Bildhintergrund gerät farbstichig. Die Gesichter der beiden Damen bekommen bei zu satten Farben einen unnatürlichen Teint.

Anhand des vierten Testbildes kontrollieren Sie die Schärfeneinstellung und die Skalierung Ihres Displays. Es zeigt ein schwarzes



Gitter auf grauem Grund, einige hart kontrastierte Stellenmarker (Matrizen) sowie wiederum die beiden Frauen. Besitzen die schwarzen Gitterlinien einen hellen Rand, Schatten oder Doppelkonturen, liegt die Schärfen zu hoch. Reduzieren Sie die Schärfen im Menü so lange, bis das Gitter frei von Randerscheinungen ist. Die Darstellung erscheint dann oft erst mal rechtlich weich. Bei Überschärfung wirken die Haare der blonden Dame wie gezackt, ihr Kopf bekommt eine weiße Aura. Sind die grauen Flächen im Bild verwaschen, sollten Sie das Displaymenü nach Parametern zur Hausunterdrückung durch-

laufen. Mit dem fünften Testbild können Sie Ihre Einstellungen überprüfen, denn es fasst die vier vorhergehenden partiell zusammen: Graue und Farbverläufe, Farbfächer, Streifenmuster, Gitter. Außerdem verdrückt es mit einem weissen Kreis, ob das Display die Bilder im korrekten Seitenverhältnis wiedergibt: Ist der Kreis gestraucht, haben später auch die Personen in Filmen vier- oder Quersätze. Überprüfen Sie im Menü, ob ein anderes Seitenverhältnis bei der Wiedergabe zum besseren Fagerbild führt. Parametermenü an den Bildhintergrund zeigen zudem, wie viel Ihr Gerät vom Fernsehbild abschneidet – leider ist dieser sogenannte Overscan bei den wenigsten Geräten einstellbar. Mit einem unbedingten Rauschen in Testbild fünf können Sie zudem einen kleinen Toncheck machen.

Haben Sie alle Einstellungen erfolgreich durchgeführt, sollten Sie mit Testbild eins erneut beginnen und überprüfen, wo weitere Verbesserungen notwendig sind. Je nach Erfahrung und Gerät sind dies meist mehr Zyklen nötig, bis die optimale Display-einstellung gefunden ist. Auf der Heft-DVD finden Sie ein PDF mit weiteren Beschreibungen der Testsequenzen. lako



Chip

Zeitschrift 6-2009

PRAXIS PERFEKTES BILD

Digital-TV perfekt einstellen

Hüpft eine farblose Kate Winslet durch mausgraue Szenen ist nicht der Regisseur schuld. **PLASMA, BEAMER UND LCD-FERSEHER** müssen vor dem Filmgenuss richtig eingestellt werden. Wir zeigen, wie das mit der Burosch-Test-DVD ganz einfach klappt

VON MALIK HERMANN/SD OFFICE

Ein wirklich hochwertiges Fernsehbild erhalten Sie nur wenn der DVD- oder Blu-ray-Player und das TV-Gerät optimal aufeinander abgestimmt sind. Dabei hilft die „Display Basic Adjustment Test DVD“ des für TV-Technik bekannten Herstellers Burosch (www.burosch.de). Sie finden diese als 30-Minütige große ISO-Datei auf der Heft-DVD. Mithilfe von fünf nacheinander angelegten Testbildern stellen Sie sich auf Grundeinstellungen wie Farbe und Kontrast beschränkt ein. Sogenannte Test-DVD für jedes Gerät – vom handelsüblichen Uralt-Fernseher bis zum hochauflösenden Full-HD-Flachbildschirm. Nur richtige Filmfreize, die prüfen möchten, ob ihre Blu-ray-Player und 1080p-Bildschirme in der höchstmöglichen Auflösung arbeiten, sollten sich anstelle unserer Test-DVD die neuere DVAS-Testsequenz als für Blu-ray-Player geeignete AVCHD-Datei von der Burosch-Webseite herunterladen.

Vorbereitung: Alles auf Standard

Liegt die ISO-Datei bereit, brennen Sie diese auf einen DVD-Blanking – mit Nero oder dem kostenlosen CD-Rewriter. Letzteren finden Sie im Download-Bereich von www.chip.de. In einer Fotostrecke erklären wir dort unter anderem die Umgruppierung mit dem umfangreichen Tool.

HINWEIS: Ein CD-Blanking eignet sich leider nicht, auch wenn die Video_TS-Datei auf der Test-DVD von der Größe her darauf passen würde. Der Grund: DVD-Player finden die darin enthaltene MPEG-2-Datei nicht und können deshalb die CD nicht einfach wie ei-

ne DVD abspielen. Was Mappen könnte: Nero kann die Datei als Mini-DVD (DVD) auf einen CD-Blanking brennen. Allerdings kommen nur sehr wenige DVD-Player mit diesem außergewöhnlichen Format klar.

Im Testen erledigt, stellen Sie die gewählten Lichtverhältnisse her. Leuchtet beim Film schauen die Wohnzimmerlampen nie, schalten Sie diese auch beim Einstellen des TV-Geräts aus. Setzen Sie nun die Werte für Helligkeit, Kontrast und Gamma jeweils auf die Grundeinstellung zurück. Gibt es zusätzliche Bildverbesserungsparameter – wie DNR, Rauschunterdrückung oder Kontrastverstärkung – deaktivieren Sie alle. Das gilt nicht nur für das TV-Gerät, sondern auch für die Bildquelle, sofern sie solche Funktionen anbietet. Ab jetzt können Sie im nächsten Schritt alle angebotenen Features testen, und so am Ende zu einem farblich ausgewogenen, helllich scharfen Bild gelangen.

So geht's: Das optimale Bild erreichen

Starten Sie nun die fertige Test-DVD im Abspielgerät. Sie sehen nacheinander fünf verschiedene Testbilder, die in genau dieser Reihenfolge durchnummeriert werden. Test Helligkeit, dann Kontrast und so weiter. Halten Sie sich nicht daran, beeinflussen sich die eingestellten Parameter nachteilig.

Bei Helligkeit und Kontrast ziehen Sie den Regler zunächst auf die niedrigste Einstellung und erhöhen den Wert bis zur optimalen Bildwiedergabe (siehe rechts). Bei der Farbe bringen Sie den Regler in die Mittelstellung und korrigieren von dort aus. Frisch gekaufte Geräte sind oft viel zu kräftig ein-

gestellt, weil ihre Käufer im Kaufhaus Aufmerksamkeit erregen sollen. Die Bildschärfe ist bei den meisten Fernsehern von vornherein richtig eingestellt. Regeln Sie dort nur nach, wenn das vierte Testbild scharf überzeichnet oder verwachsen dargestellt wird.

Der letzte Schritt dient der Endkontrolle. Prüfen Sie bei diesem Bild, ob die vorgenommenen Einstellungen einen guten Gesamtindruck hinterlassen. Zusätzlich können Sie hier mithilfe eines den Bildschirm umkreisenden Lautsprechersystems die Kanäle einer vorhandenen 5.1-Dolby-Durmsound-Anlage auf Funktionstüchtigkeit prüfen. Ist alles richtig eingestellt, fehlen nur noch Popcorn und Cola für perfekte Kinofestung. **ME BROSCH KOMMUNIKATIONSGESAMT**

HEFT-CD/DVD

TESTSPINNE: Reihenweise Testbilder helfen beim Einstellen von TV-Gerät und DVD-Player

ALUF-DVD: Die Burosch-Test-DVD brennen Sie auf einer CD-R mit Code **DIGITV**

Workshop

- #### 1 HELLGKEIT

Im ersten Testbild regelt Sie die Helligkeit so ein, bis Sie bei perfektem schwarzen Hintergrund in der Testsequenz Gesichter sehen können, ohne sie zu überbelichten. Bei der Einstellung des schwarzen Hintergrundes sind die Gesichter nicht zu überbelichtet. Ein optimaler schwarzer Hintergrund ist wichtig, um die Bildschärfe zu verbessern.
- #### 2 KONTRAST

Der Kontrast regelt Sie so ein, bis Sie bei perfektem schwarzen Hintergrund in der Testsequenz Gesichter sehen können, ohne sie zu überbelichten. Ein optimaler schwarzer Hintergrund ist wichtig, um die Bildschärfe zu verbessern.
- #### 3 FARBE

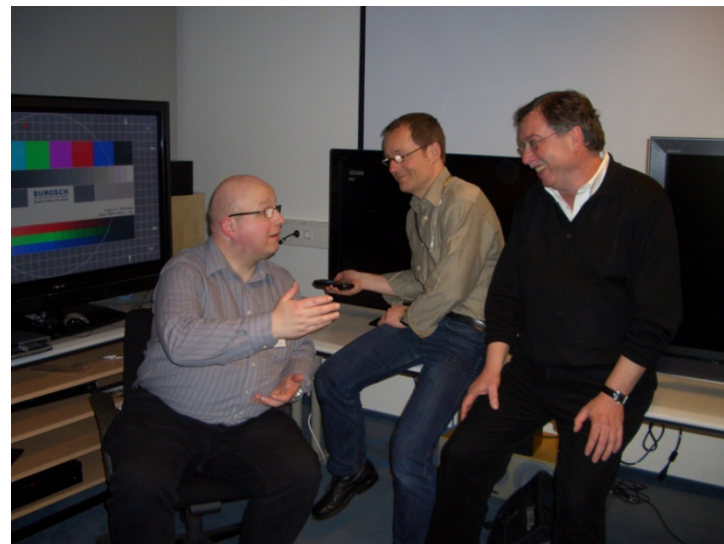
Farbbalancen und die Mitten der Farbtropfen sollten die neutrale Sättigung erreichen, trotzdem müssen die Rot- und Grünwerte etwas höher sein, um die Bildschärfe zu verbessern. Prüfen Sie bei diesem Bild, ob die vorgenommenen Einstellungen einen guten Gesamtindruck hinterlassen. Zusätzlich können Sie hier mithilfe eines den Bildschirm umkreisenden Lautsprechersystems die Kanäle einer vorhandenen 5.1-Dolby-Durmsound-Anlage auf Funktionstüchtigkeit prüfen. Ist alles richtig eingestellt, fehlen nur noch Popcorn und Cola für perfekte Kinofestung.
- #### 4 BILDSCHÄRFE

Regeln Sie die Bildschärfe so ein, bis Sie bei perfektem schwarzen Hintergrund in der Testsequenz Gesichter sehen können, ohne sie zu überbelichten. Ein optimaler schwarzer Hintergrund ist wichtig, um die Bildschärfe zu verbessern.
- #### 5 ENDKONTROLLE

Das vierte Testbild regelt Sie so ein, bis Sie bei perfektem schwarzen Hintergrund in der Testsequenz Gesichter sehen können, ohne sie zu überbelichten. Ein optimaler schwarzer Hintergrund ist wichtig, um die Bildschärfe zu verbessern.



Audio Video Foto Bild



Wissen Testbilder auf der Heft-DVD

Schritt für Schritt zum perfekten Fernsehbild

Flau es Bild oder grelle Farben ade: AUDIO VIDEO FOTO BILD zeigt Ihnen hier, wie Sie in den perfekten Fernsehgenuss kommen

Fernseher auspacken und gleich das optimale Bild sehen – das klappt nicht einmal beim Testeigen. Bevor TV-Geräte natürliche Farben und alle Bild-details zeigen, müssen Sie im Menü das Bild korrekt einstellen. Nur so läuft Ihr Fernsehapparat zur Höchstform auf, denn ab Werk sind oft die Farben zu grell oder der Kontrast zu hart eingestellt. Mit den Testbildern von der Heft-DVD gelingt Ihnen die Einstellung auf Anhieb und ohne Fachwissen.

- 1 Bildformat:** Die Testbilder sollten unverzerrt und komplett auf dem Fernseher erscheinen. Dazu stellen Sie zu erst das korrekte Bildformat ein.
- 2 Schärfe:** Bei zu geringer Schärfe verschwinden Details, zu hohe Schärfe führt zu Bildstörungen.
- 3 Farbtemperatur:** Der Nachrichtensprecher hat einen Sonnenbrand, und der Fußballrasen ist braun? Dann stimmt die Farbtemperatur nicht.
- 4 Farbe und Farbsättigung:** Zu knallige Farben wirken unnatürlich und verringern Farbrnaucen.
- 5 Kontrast:** Mit zu hohem Kontrast sieht das Bild hart aus, mit zu geringem Kontrast dagegen flau.
- 6 Helligkeit:** Bei falscher Einstellung ist das Bild düster oder milchig.

1. Bildformat
Die meisten Fernseher haben heute ein 16:9-Format und können die Testbilder unverzerrt anzeigen. Stellen Sie dazu das richtige Bildformat ein, zum Beispiel „16:9“ oder „Breitbild“. Schalten Sie nach Möglichkeit im Menü den „Overscan“ aus. Beim „Universal-Testbild“ reichen dann im Idealfall kleine Pfeile links und rechts sowie oben und unten einschließlich ihrer Spitzen genau bis zur Bildschirmkante. Auf jeden Fall muss der Kreis in der Mitte rund sein und das weiße Raster aus Quadraten bestehen.

2. Schärfe
In der Mitte vom Testbild befinden sich schwarze Kreuze. Mit denen können Sie sehr einfach die Schärfe richtig einstellen: Erhöhen Sie am Fernseher Schritt für Schritt die Schärfe, bis die Kreuze Doppelkonturen zeigen (weiße Linien neben den schwarzen) oder andere Bildstörungen auftreten. Nun verringern Sie die Schärfe, bis die Bildstörungen gerade eben wieder verschwinden.

3. Hauttöne und Farbtemperatur
Als Nächstes wählen Sie auf der Heft-DVD das „Gesichter-Testbild“ aus. Suchen Sie im Menü des Fernsehers die Einstellmöglichkeit für die Farbtemperatur (je nach Fernsehhersteller auch Farbweiß oder Farbton). Hier können Sie Vorgaben wie „kalt“, „warm“ oder „normal“ machen. Einige Modelle arbeiten auch mit Zahlenwerten für die Farbtemperatur. 6500 Kelvin ist der korrekte Wert. Probieren Sie sonst alle Einstellungen aus, und schauen Sie sich jeweils die Gesichter an. Sieht Haut bläulich aus, ist die Farbtemperatur zu niedrig eingestellt. Bei zu warmer Einstellung erscheinen Gesichter zu rosig.

4. Farbe und Farbsättigung
Die Farbbalken zeigen im Idealfall jeweils 24 gleichmäßige Sättigungsstufen. Bei zu viel Farbe oder zu hoher Farbsättigung (oder links im Bild durch die Grenzen der Drucktechnik) verschmelzen mehrere Stufen zu einer breiten Farbfäche. Stellen Sie die Farbe oder Farbsättigung gerade so hoch ein, dass Sie möglichst viele Farbstufen sehen. Je nach Fernseher ist es möglich, dass selbst mit optimaler Einstellung nicht alle Abstufungen erkennbar sind. Wirken Gesichter dann unnatürlich, wiederholen Sie die Einstellung der Farbtemperatur (siehe oben).

5. Kontrast
In der Grautreppe sehen Sie Kästchen in feinen Abstufungen von Schwarz bis Weiß. Bei zu hohem Kontrast erscheinen weniger Graustufen. Stattdessen wachsen die schwarzen und weißen Flächen. Erhöhen Sie den Kontrast langsam, bis das zu sehen ist. Dann verringern Sie den Kontrast, bis möglichst viele Graustufen erscheinen.

6. Helligkeit
Mit den Farbtreppe n auf beiden Testbildern stellen Sie die Helligkeit korrekt ein: Bei zu heller Einstellung sehen Sie links statt heller Farben durchgehend weiße Flächen. Ist das Bild zu dunkel justiert, erscheint rechts statt dunkler Farben eine durchgehend schwarze Fläche. Stellen Sie die Helligkeit so ein, dass links im hellen sowie zugleich rechts im dunklen Bereich möglichst viele Farbstufen zu erkennen sind.

Universal-Testbild
DVD-Spieler zeigen die Testbilder der Heft-DVD in herkömmlicher TV-Bildauflösung. Zusätzlich sind HDTV-Testbilder auf der DVD. Um die zu verwenden, legen Sie die DVD in einen Computer, wählen mit der Maus eins der beiden Testbilder aus und öffnen es. Dann speichern Sie das Bild auf einem USB-Stift oder einer Foto-CD – je nachdem, wie Ihr Fernseher oder DVD-Spieler HD-Fotos wiedergeben kann.

Equipment Check at Pattern
Audio: 5.1 - Pink Noise
Video: 1920 x 1080 px - 23.976p

74 Erklärungen der Fachbegriffe auf Seite 118 www.avfblld.de 2/2009

75 www.avfblld.de 2/2009

BUROSCH

Audio-Video-Technik

High Definition Display Tuning



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Gern beantworten wir Ihre Fragen



Copyright 2009 All Rights Reserved

Alle Testsequenzen wurden selbst entwickelt und sind international urheberrechtlich geschützt.