

# Mit Testbildern zum optimalen Filmerlebnis

Alle Testbilder finden Sie auf der DVD-DISCOVERY

## Einleitung:

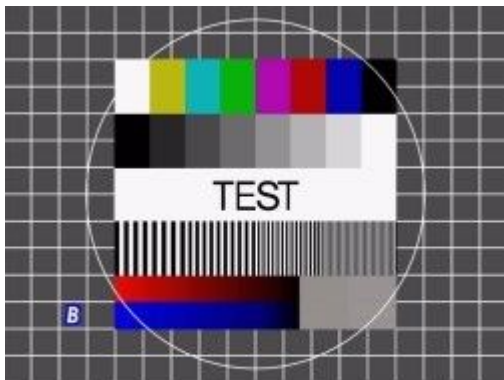


Abb. 1:  
ehemaliges Testbild der  
deutschen Fernsehanstalten

Sicherlich ist dem ein oder anderen Leser noch das offizielle Testbild der deutschen Fernsehanstalten, das Sie links in Abbildung 1 sehen, bekannt. Vielleicht haben Sie sich schon oft gefragt, was die für Laien kryptische Anordnung von Farben, Linien und Hell-Dunkel-Flächen eigentlich zu bedeuten hat. Während der Lektüre des folgenden Artikels schlüpfen Sie in die Rolle eines Fernsehtechnikers. Sie erfahren ganz genau, wie Sie Ihren Fernseher optimal justieren und so die Bildqualität mitunter drastisch steigern können. Die einzelnen Schritte der Optimierung werden anhand einer großen Auswahl von Testsignalen verständlich gemacht. Sozusagen zum krönenden Abschluss unseres Workshops der Bildoptimierung werden Sie das Testbild links wieder sehen - dann aber besitzen Sie das nötige Know How, um die einzelnen Bildanteile richtig zu interpretieren und praktisch anzuwenden.

Folgende Schritte führen zum perfekten TV-Bild:

- [Die nötigen Testbilder beschaffen](#)
- [Wichtige Vorbereitungen treffen](#)
- [Einstellen der Helligkeit](#)
- [Kontrasteinstellung](#)
- [Schärfereinstellung](#)
- [Farbjustage bei PAL-Bildern mittels DVD-Discovery und Blaufolie](#)
- [Bildkontrolle an realen Testbildern](#)
- [Abschließende Bildkontrolle am FUBK-Testbild](#)

## Die nötigen Testbilder beschaffen:

Um die in den nächsten Schritten skizzierten Tests überhaupt durchführen zu können, benötigen Sie Testbilder wie das FUBK-Testbild der deutschen Fernsehanstalten, das Sie Ihnen in der Einleitung bereits begegnet ist. Darunter versteht man spezielle Grafiken, die auf dem TV-Bildschirm wiedergegeben werden, und eine perfekte Justage der Bildparameter mit Hilfe der vorhandenen Regler ermöglichen. Natürlich eignet sich nicht jede beliebige Grafik für den Test der Bildqualität von Audio-Video-Geräten. Um den Herstellern und Servicebetrieben ein objektives Testmittel zur Verfügung zu stellen, wurden in der Vergangenheit eine ganze Reihe Testbilder standardisiert. Diese Aufgabe hat unter anderem das [IRT \(Institut für Rundfunktechnik\)](#) in München übernommen. Heute existieren für praktisch jede Art Anwendungszweck spezielle Testgrafiken, die eine hervorragende Beurteilung der elektrischen Parameter von AV-Geräten, beispielsweise von Fernsehern, ermöglichen. Die standardisierten Testbilder werden weltweit in Forschung, Entwicklung, Optimierung, Produktion und Qualitätskontrolle eingesetzt. Was liegt also näher, als auch daheim das Fernsehbild anhand dieser Testbilder zu kontrollieren und einzustellen? Es stehen Ihnen die folgenden drei Wege zur Verfügung, um an Testbilder zu gelangen:

- **Testbilder aus dem Internet:** viele der in den folgenden Schritten verwendeten Testbilder lassen sich mittlerweile auch aus dem Internet laden. Allerdings weist dieses Vorgehen einige Nachteile

auf. Zum einen sind die Bilder unter Umständen von mäßiger Qualität, da eine Datenkompression angewendet wurde oder die Bilder durch einscannen von einer Papiervorlage entstanden sind. Zum zweiten müssen Sie die Signale irgendwie von Ihrem PC auf den Fernseher bekommen. Relativ einfach ist es die Dateien auf DVD zu brennen und dann am DVD-Player der Heimkinoanlage abzuspielen. Achtung! VCDs oder S-VCDs verwenden eine starke Datenkompression und sind daher wenig geeignet zur Speicherung von Testsignalen. Eine weitere Möglichkeit ist die direkte Übertragung über einen S-Video-Ausgang oder YUV-Ausgang der Grafikkarte zum Fernseher. Leider wird in diesem Fall durch die oftmals mäßige Qualität der analogen Videoschaltkreise im PC die Bildqualität beeinflusst. Wer den Aufwand nicht scheut und Testsignale aus dem Internet laden will, der findet im folgenden einige interessante Links:

[Gute Übersicht über Seiten, die Testbilder offerieren. In Englisch](#)  
[Freie Testbilder zum Download und Anleitung \(englisch\)](#)  
[Einige Testsignale mit Tipps für eigene Tests \(englisch\)](#)  
[Deutsche Seite zu Testbildern](#)

Weitere Seiten finden Sie am einfachsten, wenn Sie nach "tv test pattern" [suchen](#). Deutsche Seiten finden sich unter dem Suchbegriff "Testbild".

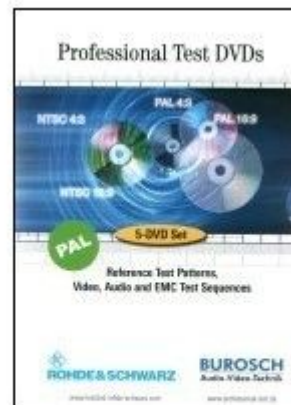
- **Testbildgenerator:** spezielles Messgerät, das die benötigten Testbilder generiert und an den TV-Apparat schickt. Diese Variante ist für den normalen Homecineasten weniger zu empfehlen, weil Testbildgeneratoren sehr teuer sind und sich nur dann rentieren, wenn sie entsprechend häufig eingesetzt werden (z.B. in Service-Werkstätten). Ferner ist der Preis nicht der einzige Nachteil für den engagierten Laien. Auch die Bedienung der Geräte ist sehr komplex. Häufig ist daher eine lange Einarbeitungszeit nötig. Einziger Vorteil, der auch daheim für die Generatoren spricht, ist die perfekte Bildqualität.
- **DVD mit Testsignalen:** DVDs mit den nötigen Testbildern stellen die Ideallösung dar, um schnell und einfach Tests am eigenen Fernsehgerät vorzunehmen. Die Qualität der Signale ist optimal und entspricht Referenzqualität. Daher werden Test-DVDs auch zunehmend in der professionellen Qualitätssicherung verwendet. Wir empfehlen insbesondere die Test-DVDs der Firma [BUROSCH Audio-Video-Technik](#), die dank ihrer überragenden Bildqualität und einfachen Bedienung auch in vielen professionellen Service-Betrieben eingesetzt werden. So vertrauen unter anderem TÜV, LGA (Landesgewerbeanstalt), Testzeitschriften wie Audiovision, Video und Stereoplay und namhafte Hersteller der Unterhaltungselektronik wie Philips, Pioneer, Sony, Denon und Panasonic auf das Know How der Stuttgarter Firma. Die Test-DVDs von BUROSCH Audio-Video-Technik konnten sich so als de facto Standard bei Testinstituten auf der ganzen Welt etablieren. Dazu trägt auch die einfache Bedienung der DVDs bei: über gewöhnliche DVD-Menüs können die nötigen Testbilder einfach und schnell ausgewählt werden. Die extrem einfache Bedienung nutzt jüngst auch der PC-Hersteller Targa, der große PC-Stückzahlen über den Lebensmitteldiscounter Norma absetzt. Targa setzt bei der Bedienungsanleitung auf die Technologie von BUROSCH Audio-Video-Technik: anstatt einer trockenen Bedienungsanleitung auf Papier erhält der Targa-Kunde eine Bedienungsanleitung auf DVD. Eine einfache und lebendige Heranführung an die für Neulinge oft schwer zu durchschauende PC-Technik ist so gewährleistet. Für eine optimale Bildjustage lässt auch Targa Testbilder auf die Anleitungs-DVD packen.

Für den Heimkino-Freund ist es besonders erfreulich, dass die Spezialisten von BUROSCH Audio-Video-Technik nicht nur Großkunden wie Targa beliefern. Die Firma hat für jeden Bedarf und jeden Geldbeutel die richtige Test-DVD auf Lager. Besonders empfehlenswert sind die folgenden zwei Scheiben, die auch Abbildung 2 zeigt:

- **DVD-Discovery:** für den Heimkinoprofi mit jeder Menge Testsignalen für die Bild- und Tonjustage. Enthält auch ausführliche Artikel und sonstige Informationen zur DVD- und Heimkinotechnik
- **Professional DVD-Set:** für professionell agierende Service-Werkstätten. Hochwertigste Testsignale für Audio und Video kombiniert mit Testsignalen für die DVD-Player und Fernseherelektronik. Diese DVD wurde in Zusammenarbeit mit der Firma [Rohde & Schwarz](#), einer der weltweit führenden Firmen für AV-Messtechnik, entwickelt. Das Professional DVD-Set erhalten Sie wie auch die DVD-Discovery direkt von der Firma [BUROSCH Audio-Video-Technik](#)



DVD-Discovery



Professional Test DVDs

**Abb.2: Test-DVDs der Firma Burosch Audio-Video-Technik**

Übrigens: die Bildeinstellung eines TV-Geräts ist leider alles andere als langzeitstabil. Aufgrund der langsamen Austrocknung von Kondensatoren, der nachlassenden Leuchtkraft der Phosphorschicht auf der Innenseite der Bildröhre und der allmählichen Parameteränderung anderer elektrischer Bauteile, kommt es zu einer Dejustage der Bildeinstellung. Tückisch daran ist die Tatsache, dass dieser Vorgang sehr langsam und schleichend vor sich geht. Aus diesem Grund kann man die Änderungen mit bloßem Auge unmöglich erkennen. Man nimmt das Bild auch nicht sofort als deutlich schlechter wahr. Das Auge gewöhnt sich an die schleichende Qualitätsminderung. Wir empfehlen Ihnen deshalb unseren Workshop hin und wieder erneut durchzuarbeiten. Eine Test-DVD ist insofern keine einmalige Anschaffung, sondern wird immer wieder zur Einstellung benötigt.

Ganz nebenbei erhalten Sie auch ein prima Werkzeug, um in Frage kommende Fernseher bereits vor dem Kauf auf Herz- und Nieren zu testen. Die auf den Test-DVDs enthaltenen Testbilder ermöglichen eine genaue Beurteilung von Neugeräten und einen objektiven Vergleich. Bitten Sie einen freundlichen Fachhändler die DVD auf den für Sie in Frage kommenden Fernsehern wiederzugeben.

Neben den hier besprochenen Testbildern zur allgemeinen Beurteilung und Justage der Bildqualität, finden Sie auf den DVDs der Firma BUROSCH Audio-Video-Technik viele weitere für spezielle Anwendungszwecke optimierte Testtools. Darunter sind beispielsweise Signale zur Beurteilung von 100Hz-Schaltungen, Kammfiltern, Strahlstrombegrenzung und der Stabilität des Hochspannungsnetzteils. Insbesondere das Professional-DVD-Set kann dank der extrem umfangreichen Testsignal-Sammlung als "AV-Labor im Miniformat" gelten.

Die folgenden Workshop-Schritte werden anhand der Testsignale der DVD-Discovery erklärt. Diese DVD ist sowohl in Englisch als auch in Deutsch erhältlich.

Nun wollen wir einige für die Tests elementare Vorbereitungen treffen.

## **Wichtige Vorbereitungen treffen:**

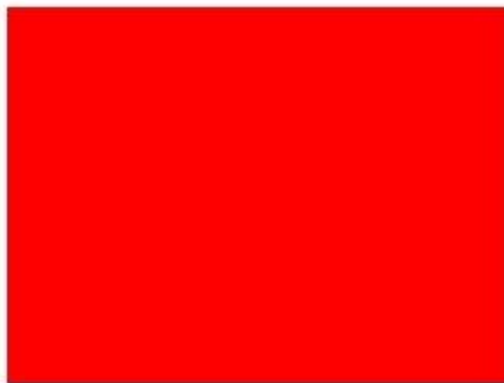
Bevor Sie mit den folgenden Tests beginnen, ist es wichtig, dass Sie sich und Ihr Fernsehgerät ein wenig darauf vorbereiten. Sie selbst sollten die Anleitung Ihres TV-Systems studieren, um herauszufinden, wie Sie die Parameter Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbsättigung einstellen können. Bitte beachten Sie, dass nicht jedes Gerät Einstellmöglichkeiten für alle Parameter besitzt. Insbesondere die Möglichkeit zur Schärfereinstellung fehlt bei vielen Fernsehern.

Um die Objektivität der Tests nicht zu gefährden, sollten Sie zunächst alle Bildverbesserungssysteme ausschalten, sofern an Ihrem TV die Möglichkeit dazu besteht. Falls Ihr Gerät mehrere Bild-Voreinstellungen anbietet (beispielsweise "Cinema", "Sport", u.a.), so wählen Sie die Einstellung, die für keinen speziellen Anwendungszweck gedacht ist. Meist weist sie den Namen "Standard", "Personal" oder etwas ähnliches auf. Nähere Hinweise hierzu finden sich sicher auch in Ihrer TV-Anleitung.

Ebenfalls wichtig ist eine Vorbereitung der Räumlichkeiten für die Bildjustage. Sehr störend wirken sich Lichtreflexionen auf dem Bildschirm aus. Sie entstehen beispielsweise durch direktes Sonnenlicht, das durch ein Fenster auf den Fernseher fällt. Idealerweise dunkeln Sie daher den Raum ein wenig ab, so

dass Sie das TV-Bild in optimaler Qualität vor sich haben. Wenn Sie einen Videoprojektor verwenden, dann ist die Abdunklung ohnehin Pflicht. Mit der Zeit kann sich aufgrund der elektrostatischen Anziehung schleichend eine Staubschicht auf dem Bildschirm niederlassen, die mit bloßem Auge kaum erkennbar ist. Auch kalter Zigarettenrauch lässt sich gerne als dünner Film auf der Bildschirmfläche nieder. Durch Verunreinigungen dieser Art wird die Bildqualität stark gemindert. Daher ist es prinzipiell sinnvoll, wenn Sie die Fernseherbildfläche vor dem Durcharbeiten unserer Optimierungsanleitung mit einem leicht feuchten Tuch reinigen. Eventuell hilfreich sind in diesem Zusammenhang auch spezielle Reinigungstücher für die Bildschirmoberfläche, die Sie im gut sortierten Fachhandel erhalten. Lesen Sie auch die Bedienungsanleitung Ihres Gerätes durch, hier finden Sie meist Hinweise mit welchen Mitteln Ihr TV gereinigt werden darf.

Wenn Sie den Fernseher ständig auf Standby stehen lassen (ihn also immer nur per Fernbedienung ausschalten) oder magnetische Gegenstände in unmittelbarer Nähe der Bildröhre stehen oder liegen haben, dann dürfte Ihr Fernseher magnetisiert sein. Diese Magnetisierung muss vor den anschließenden Tests in jedem Fall entfernt werden. Dazu verwenden wir das Testbild aus Abbildung 3a, das 100% Rot über die gesamte Bildfläche aufweist. Spielen Sie das Testbild beispielsweise von der DVD-Discovery ab und betrachten Sie es. Sie sollten eine einheitlich rote Farbfläche erkennen. Keinesfalls sollte das Bild in irgendeinem Bereich stark verfärbt wirken.



**Abb. 3a: Testbild 100% Rot**



**Abb. 3b: wenn es so aussieht, befindet sich unter dem Fernseher eine Magnetquelle, z.B. ein Lautsprecher**

Positionieren Sie beispielsweise einen nicht oder schlecht magnetisch abgeschirmten Lautsprecher unter dem Fernseher, so könnte das Ergebnis ähnlich wie in Abbildung 3b aussehen. Das Bild ist zur Magnetquelle hin verfärbt. In der Praxis machen sich magnetische Streufelder beispielsweise durch fleckige Darstellung von Farben bemerkbar. Vielleicht haben Sie sich bei der letzten EM über die gelben Stellen im Fußballrasen gewundert. In Wirklichkeit waren die Flecken gar nicht vorhanden, sondern ein magnetischer Gegenstand in der Nähe des TV hat sie verursacht. Entfernen Sie vor den folgenden Workshop-Schritten in jedem Fall die Magnetquelle! Zur Entmagnetisierung Ihres Fernsehers sollten Sie ihn per Netzschalter ausschalten (nicht auf Standby stellen). Sollte Ihr Fernseher keinen echten Netzschalter aufweisen (das Gerät also nur auf Standby gestellt werden können), so ziehen Sie den Netzstecker. Lassen Sie Ihren TV anschließend für eine gute halbe Stunde ruhen. In dieser Zeit sollte sich die eventuell vorhandene Magnetisierung abgebaut haben.

Anschließend schalten Sie Ihren Fernseher ein und lassen ihn zunächst für mindestens eine halbe Stunde laufen. Der Grund: Erst nach einer gewissen Warmlaufphase (ca. 30 Minuten) hat sich die Elektronik Ihres TV perfekt stabilisiert und das Bild nimmt seine Langzeitwerte an.

Das Testbild 100% Rot ist übrigens wie auch das Testbild 100% Weiß sehr gut geeignet um Pixelfehler bei LC-Displays zu erkennen. Innerhalb der einfarbigen Fläche stechen die fehlerhaften Pixel durch andersfarbige Punkte hervor. Allerdings sollten Sie fehlerhafte Pixel nicht überbewerten. Eine geringe Anzahl Fehlerstellen lässt sich aufgrund der heutigen Fertigungstoleranzen nicht vermeiden. Pixel, die nicht richtig funktionieren, fallen beim in der Praxis vorliegenden Filmmaterial auch nicht so dramatisch auf. Kritisch sind die Fehler nur bei einfarbigen Flächen, also eher im Computerbereich. Interessant ist allerdings die Möglichkeit vor dem Kauf mehrere in Frage kommende Displays mit Hilfe der DVD-Discovery und dem Testbild "100% Rot" im Bezug auf Pixelfehler zu vergleichen.

➡ Das Testbild "Rot 100%" finden Sie auf der DVD-Discovery unter:

## Weitere wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie beim Durcharbeiten unseres Workshops ferner die folgenden wichtigen Hinweise:

- Kleinere Abweichungen in der Helligkeits- und Farbdarstellung zwischen einzelnen Geräten sind konstruktionsbedingt möglich und keine Fehlfunktion.
- Im Gegensatz Röhrenfernsehern (CRT) weisen LC-Displays einen geringeren Kontrast und eine geringere Helligkeit auf. Falls Sie Ihren Röhrenfernseher gegen eine der neuen flachen Techniken getauscht haben, so sollten Sie nicht überrascht sein. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion des LC-Displays. Ferner weisen LC-Displays unter Umständen eine starke Winkelabhängigkeit des Bildes auf. Schaut man von der Seite auf das Display, so können sich Farbwiedergabe und Kontrast stark verschlechtern. Sie sollten für die folgenden Bildoptimierungen möglichst exakt mittig vor dem Display sitzen und nicht seitlich auf den Schirm sehen. Bei Röhrenfernsehern wirkt sich ein seitliches Sitzen nicht so dramatisch auf den Bildeindruck aus. Um das Fernsehbild optimal beurteilen zu können, wäre es daher ideal, wenn Sie sich auch bei Verwendung eines Röhrenfernsehers mittig vor das Gerät setzen.
- Halten Sie für die folgenden Einstellungen einen Abstand von 2 bis 3 Metern zum Bildschirm ein. Für diesen Abstand ist die in Deutschland gebräuchliche PAL-Norm optimiert. Sitzen Sie näher am Schirm, so können Sie unter Umständen einzelne Pixel unterscheiden, was den Bildeindruck stark verschlechtert und eine Einstellung der Bildparameter mit den Testbildern quasi unmöglich macht. Zu weit vom Schirm sollten Sie auch nicht entfernt sein, da Sie sonst feine Details nicht mehr erkennen können. Insbesondere bei der Schärfeeinstellung ist das Erkennen dieser Strukturen jedoch entscheidend.
- Wählen Sie im folgenden immer das für Ihr Bildformat optimale Testbild. In der Regel finden Sie auf der DVD-Discovery alle Testbilder im 4:3 und im 16:9 Format.
- Führen Sie ganz allgemein alle Tests in der für Sie persönlich üblichen Fernsehsituation durch. Sehen Sie beispielsweise grundsätzlich bei hell erleuchtetem Raum fern, dann führen Sie auch die Tests so durch. Sind Sie es hingegen gewohnt im Dunkeln Filme anzusehen, so muss auch die Bildoptimierung im Dunkeln erfolgen. Das TV-Bild soll schließlich auch später bei gewöhnlichen Fernsehsitzungen optimal erscheinen.
- Verwenden Sie für die Übertragung zwischen Fernsehgerät und DVD-Player hochwertige Kabel. Schlecht abgeschirmte Kabel begünstigen hochfrequente Einstreuungen, die die Qualität der Testbilder verschlechtern. Falls Sie eine Test-DVD bei der Firma BUROSCHE Audio-Video-Technik bestellen, können Sie auch eines der hochwertigen Kabel aus dem Kabelprogramm der Firma mitliefern lassen.
- Übertragen Sie die Testbilder wenn irgend möglich im RGB-, YUV- oder zumindest S-Video-Standard. Da insbesondere die Bilder zur Schärfeeinstellung sehr feine Linien aufweisen, besitzt das zugehörige Videosignal ausgeprägte Anteile im hohen Frequenzbereich. Unter Verwendung des FBAS-Standards zur Übertragung kommt es bei solchen Videosignalen zu starken Farbfehlern im Bereich der feinen Bildstrukturen, wodurch eine perfekte Justage der Bildschärfe nicht mehr möglich ist.  
RGB kann prinzipiell nur über voll beschaltete (21 polige) Scartverbindungen übertragen werden. Achten Sie hier auch darauf, dass Sie das Scartkabel an einer Scartbuchse des TV anschließen, die für RGB geeignet ist. Außerdem müssen Sie unter Umständen im DVD-Player Setup-Menü RGB als Videoübertragungsnorm einstellen. Nähere Informationen zum Setup der Geräte finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.  
Eine YUV-Übertragung werden Sie nur dann verwenden können, wenn sowohl DVD-Player, als auch Display Komponentensignale unterstützen. Komponentensignale werden in der Regel über drei Cinchbuchsen übertragen: Eine rote, eine grüne und eine blaue Buchse.  
S-Videosignale übertragen Scart-Kabel ebenfalls. Alternativ können Sie Ihren DVD-Player oder Ihren PC auch über die S-Video-Buchse mit dem TV verbinden. Sie erkennen diese Buchse an Ihrer Form: Sie sieht aus wie ein kleiner Mini-DIN-Stecker.  
FBAS wird über Scart oder über die gelbe Cinchbuchse an Ihrem DVD-Player übertragen.
- Achten Sie stets auf ein perfektes Setup aller Geräte. Sowohl DVD-Player, als auch TV sollten perfekt nach Bedienungsanleitung konfiguriert worden sein.
- Generell sind die folgenden Optimierungen nur als Richtschnur gedacht. Wenn Ihnen das Bild besser gefällt, wenn es besonders viel Farbe aufweist, dann drehen Sie einfach den Farbreger

weiter auf, auch wenn dadurch die folgenden Optimierungsempfehlungen verletzt werden. Die Einstellung hängt von Ihrem persönlichen Empfinden ab. Das Fernsehbild soll am Ende der Einstellungen Ihren Vorlieben möglichst optimal entsprechen - auch wenn die Einstellungen dann nicht konform zu unserer Anleitung sein sollten.

- **ACHTUNG:** Öffnen Sie niemals selbst Ihr Fernsehgerät, wenn Sie anhand der Testbilder Darstellungsmängel entdecken! Aufgrund der Hochspannung im TV-Gerät besteht beim Öffnen **Lebensgefahr!** Sollte Ihr Fernseher falsche Farben anzeigen oder ähnlich gravierende Fehlfunktionen zeigen, so hilft nur der Gang zum Fachhändler, um den Fernseher reparieren zu lassen. Versuchen Sie niemals Fernseher oder andere elektrische Geräte selbst zu reparieren!
- Dieser Workshop dient ausschließlich der visuellen Qualitätskontrolle. Eine Veränderung/Optimierung elektrischer Parameter von Geräten, beispielsweise durch Eingriff in die Geräteelektronik, darf mit dieser Anleitung nicht durchgeführt werden.
- In der hier veröffentlichten Form, hat sich der Workshop in der Praxis bereits vielfach bewährt. Dennoch können wir Fehler, die sich bei der Erarbeitung dieser Anleitung eingeschlichen haben nicht endgültig ausschließen. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir im Zusammenhang mit diesem Workshop für direkte und indirekte Schäden keine Haftung übernehmen können. Sollten Sie sich bei irgendeinem Schritt dieser Anleitung im Bezug auf die Bedienung Ihrer Geräte unsicher sein, so wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Nachdem Sie nun die nötigen Vorbereitungen getroffen haben, geht es im nächsten Schritt unseres Workshops zur Bildoptimierung endgültig in die Praxis. Wir wollen zunächst die Helligkeit Ihres TV-Bildes justieren.

## Einstellen der Helligkeit:

Die Helligkeitseinstellung bestimmt wie schwarz eine auf dem Bildschirm darzustellende schwarze Fläche tatsächlich optisch erscheint. Im Fachjargon sagt man auch, dass man den Schwarzpegel des Bildes justiert. Wird die Helligkeit zu hoch eingestellt, so wirkt das Fernsehbild wie eingegraut. Man meint das Bild durch eine Art hellen Nebel zu sehen. Bei optimaler Justage der Helligkeit hingegen wirkt das Bild satt. Schwarz sieht auch tatsächlich aus wie Schwarz, und nicht wie dunkles Grau.

Das ideale Testsignal zur Justage der Helligkeit ist das sogenannte "Pluge-Testbild" (Abb.4). Für die Helligkeitseinstellung sind die beiden vertikalen Balken links im Bild ausschlaggebend. Auf Ihrem Schirm werden die Streifen vermutlich nur schwer zu erkennen sein. In der Abbildung rechts wurde die Darstellung etwas aufgehellt, um die Balken gut sichtbar zu machen.

Der dunklere Streifen im Pluge-Testbild, in Abbildung

4a grün umrahmt, entspricht einem Signalpegel von -2,5%. Er ist im Optimalfall sozusagen schwärzer als schwarz eingestellt. Der hellere Streifen, in Abbildung 4 rot umrahmt, hingegen besitzt einen Signalpegel von +2,5% oder etwas heller als schwarz. Die umgebende dunkle Bildfläche entspricht einem Pegel von 0%, also reiner schwarzer Farbe.

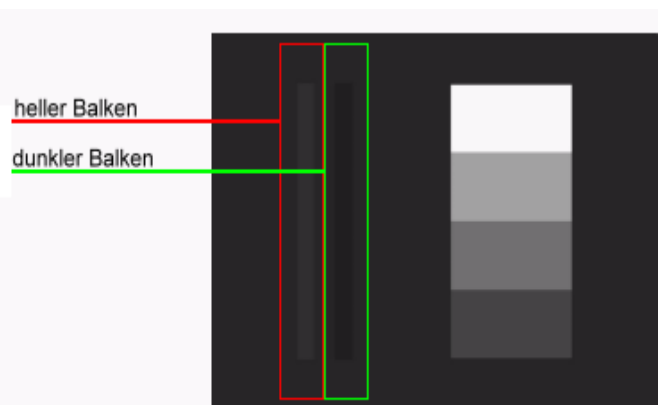


Abb. 4a: Pluge-Testbild für die Helligkeitsjustage

Das Bild Ihres TV-Gerätes ist dann perfekt eingestellt, wenn der dunklere Balken gerade nicht mehr vom umgebenden Schwarz zu unterscheiden ist. Der hellere Balken kann dann gerade noch vom Rest des Bildes unterschieden werden. Verändern Sie die Helligkeit Ihres Fernsehers so lange, bis dieser Zustand erreicht ist. Unterstützend für Ihre Justage sind in Abbildung 4b mögliche krasse Fehleinstellungen der Helligkeit gezeigt. So sollte Ihr Fernseher das Testbild nicht wiedergeben.



Helligkeit zu niedrig:  
die schwarzen Balken verschwinden  
vor dem schwarzen Hintergrund



Helligkeit zu hoch:  
die Schwarzen Balken heben sich  
deutlich vom schwarzen Hintergrund ab

**Abb.4b: Fehleinstellung der Helligkeit**

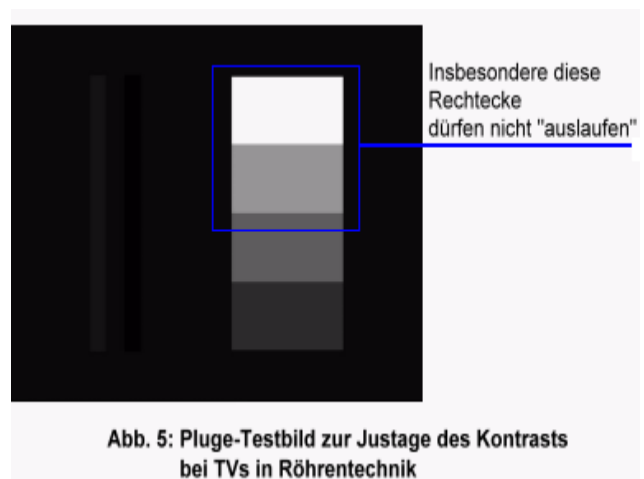
➔ Das Pluge-Testbild finden Sie auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Helligkeit (4:3 Fernseher) bzw.  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Helligkeit (16:9 Fernseher)

## Kontrasteinstellung:

Die Einstellung des Kontrasts ist eng verbunden mit der Einstellung der Helligkeit. Während Sie mit Hilfe des Helligkeitsreglers den absoluten Schwarzpegel justiert haben, können Sie mit dem Kontrastregler den Weißpegel des Bildes beeinflussen. Sie stellen mit dem Kontrast also ein, wie hell ein echtes Weiß auf dem Bildschirm tatsächlich wiedergegeben wird. Ein zu niedriger Weißpegel bzw. Kontrast zeigt sich optisch in matten dunklen Bildern. Noch unangenehmer allerdings ist ein zu weit aufgedrehter Kontrastregler. Er führt zum Überstrahlen weißer Flächen. Feine Details innerhalb heller Bildbereiche gehen in diesem Fall insbesondere auf LC-Displays verloren. Für die Einstellung des Kontrasts sollten Sie je nach verwendeter Display-Technologie zu unterschiedlichen Testbildern greifen.

## Röhrenfernseher und Röhrenprojektoren:

Wie bei der Einstellung der Helligkeit verwenden wir das "Pluge"-Testbild. Jetzt sollten Sie Ihre Aufmerksamkeit dem rechten Bildbereich zuwenden. Sie sehen mehrere übereinander angeordnete, gleich breite Rechtecke in unterschiedlichen Grautönen.



**Abb. 5: Pluge-Testbild zur Justage des Kontrasts  
bei TVs in Röhrentechnik**

Zur optimalen Einstellung des Kontrasts drehen Sie den Kontrastregler solange langsam auf bis die helleren Rechtecke oben anfangen breiter zu erscheinen, als die dunkleren Rechtecke unten (die Rechtecke "laufen aus"). Dieser Effekt kann auch als Farbsäume an den Grenzlinien der Rechtecke. Ist das der Fall, so haben Sie Ihre Bildröhre übersteuert. Der Elektronenstrahl, den die Röhre auf die Phosphorschicht zur Bildwiedergabe schickt, regt den Phosphor in diesem Zustand derart an Licht auszusenden, dass direkt neben dem Rand der Rechtecke liegende Bildpixel überstrahlt werden. Aus diesem Umstand resultiert eine verringerte Detailauflösung des Fernsehers, insbesondere in hellen Bildbereichen. Nehmen Sie den Kontrast daher wieder so weit zurück, bis die Rechtecke gerade noch gleich breit erscheinen.

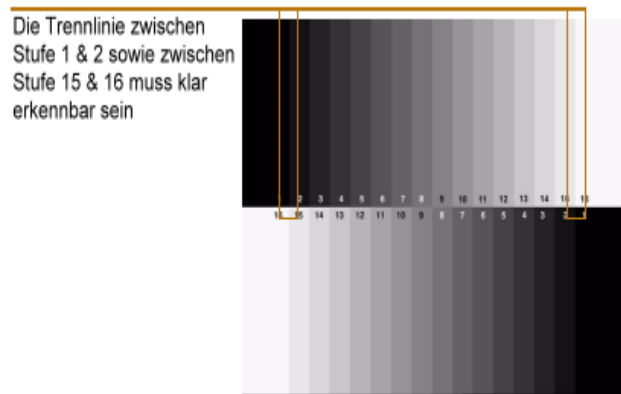


Abb. 6a: 16-stufige Grautreppe für die Kontrasteinstellung bei modernen Flachbildschirmen

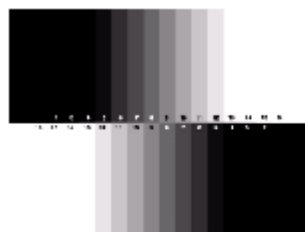
➔ Das Pluge-Testbild finden Sie auf der DVD-Discovery unter: Testseite/Video/Testbilder 4:3/Helligkeit (4:3 Fernseher) bzw. Testseite/Video/Testbilder 16:9/Helligkeit (16:9 Fernseher)

**LC-Displays, Plasmafernseher und alle Projektoren (außer Röhrenprojektoren):**

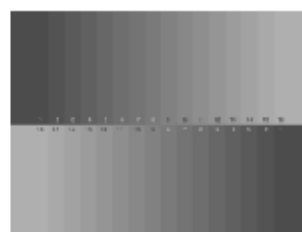
Für Fernseher, die nicht mit Röhrentechnik arbeiten, eignet sich das Pluge-Testbild weniger gut. Besser geeignet ist das Bild, das Sie rechts sehen. Es stellt eine 16-stufige Grautreppe dar, deren Weißwert im oberen und unteren Bildbereich gegenläufig von 0% bis 100% durchgestuft wird.

Zur Einstellung des Kontrasts sind die hellsten Stufen oben rechts bzw. unten links und die dunkelsten Stufen oben links und unten rechts interessant. Drehen Sie den Kontrastregler solange auf bzw. zu, bis die einzelnen Stufen alle klar voneinander zu unterscheiden sind.

In Abbildung 6b sehen Sie fehlerhafte Einstellungen gegenübergestellt. Links sehen Sie das Testbild mit deutlich zu hohem Kontrast. Die jeweils höchsten und niedrigsten Stufen können nicht mehr unterschieden werden. Im rechten Teil von Abbildung 6b sehen Sie hingegen den Einfluss eines zu niedrig eingestellten Kontrasts auf die Grautreppe. Die einzelnen Stufen weisen mit zunehmender Abnahme des Kontrasts einen immer ähnlicheren Grauton auf. Im Extremfall können die einzelnen Stufen auch hier nicht mehr unterschieden werden.



Kontrast viel zu hoch:  
Stufe 1 bis 4 und Stufe  
13 bis 16 erscheinen gleich



Kontrast zu niedrig:  
die einzelnen Stufen können  
immer weniger gut unterschieden  
werden. Sie weisen einen ein-  
heitlichen Grauton auf

Abb.6b: Fehleinstellung des Kontrasts

➔ Sie finden die 16-stufige Grautreppe auf der DVD-Discovery unter: Testseite/Video/Testbilder 4:3/Kontrast (4:3 Fernseher) bzw. Testseite/Video/Testbilder 16:9/Kontrast (16:9 Fernseher)



### Probleme:

Bei der Einstellung von Kontrast und Helligkeit kann es zu Problemen kommen. Leider sind die beiden Parameter alles andere als unabhängig voneinander. So haben Sie eventuell im vorhergehenden Schritt die Helligkeit perfekt eingestellt. Nun bemerken Sie, dass Sie für eine perfekte Justage des Kontrasts die Helligkeitseinstellung wieder zunichte machen. Umgekehrtes Problem tritt ebenfalls auf. Hier hilft nur ein wenig probieren. Finden Sie einen Kompromiss, der sowohl Helligkeit als auch Kontrast entgegenkommt. Insgesamt empfehlen wir Ihnen, lieber die Helligkeit ein wenig zu hoch zu wählen, anstatt den Kontrast zu stark zu betonen. Bei Ihrer Einstellung sind sicher auch die im folgenden vorgestellten ergänzenden Testbilder hilfreich.

## Weitere interessante Testbilder für Helligkeit und Kontrast.

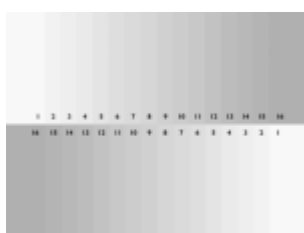


Abb. 7

### Grautreppe 16-stufig, 70% bis 100%: (Abb.7)

Wie die obige Grautreppe kann auch diese Grautreppe sehr gut zur Einstellung des Kontrasts verwendet werden. Im Unterschied zum oberen Testbild ist die Abstufung zwischen den einzelnen Streifen hier genauer. Die Justage ist entsprechend exakter, aber auch schwieriger.

☛ Sie finden die 16-stufige Grautreppe 70% bis 100% auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Kontrast (4:3 Fernseher) bzw.  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Kontrast (16:9 Fernseher)



Abb. 8

### Grautreppe 0% bis 30% und 70% bis 100% gegenläufig: (Abb. 8)

Auch dieses Testbild ermöglicht eine exakte Justage des Kontrasts. Zusätzlich zur 16-stufigen Grautreppe von 70% bis 100% oben ist hier noch der Bereich zwischen 0% und 30% Weißwert vorhanden. Daher eignet sich dieses Testbild insbesondere für die Einstellung des Kontrasts, wenn die Helligkeit (bzw. der Schwarzwert) im Auge behalten werden soll.

☛ Sie finden die 16-stufige Grautreppe von 0% bis 30% und 70% bis 100% auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Kontrast (4:3 Fernseher) bzw.  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Kontrast (16:9 Fernseher)



Abb. 9

### Window-Testbild: (Abb. 9)

Das Window-Testbild dient einer schnellen Überprüfung von Kontrast und Helligkeit. Die weiße Fläche in der Bildmitte sollte sauber ohne auszufraßen von der schwarzen Umgebung zu unterscheiden sein.

☛ Sie finden das Window-Testbild auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Kontrast (4:3 Fernseher) bzw.  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Kontrast (16:9 Fernseher)

## Schärfeeinstellung:

Dieser Schritt unseres Workshops ist nur für diejenigen unter Ihnen interessant, die einen Fernseher mit separater Möglichkeit zur Schärfeeinstellung besitzen.

Im Optimalfall ist die Bildschärfe so eingestellt, dass feine Linien klar und deutlich zu erkennen sind, ohne Doppelkonturen zu zeichnen. Um das TV-Bild dahingehend zu überprüfen, kann das Oktobar-Testbild (Abb.10) verwendet werden.

Es zeigt in der linken Bildhälfte einen weißen, horizontal verlaufenden Balken auf schwarzem Untergrund. Auf der Oberseite des Balkens befinden sich eine Reihe von links nach rechts schmaler werdender Striche. In der rechten Bildhälfte wird diese Anordnung nochmals wiederholt, allerdings mit spiegelsymmetrischer Farbgebung und Anordnung.

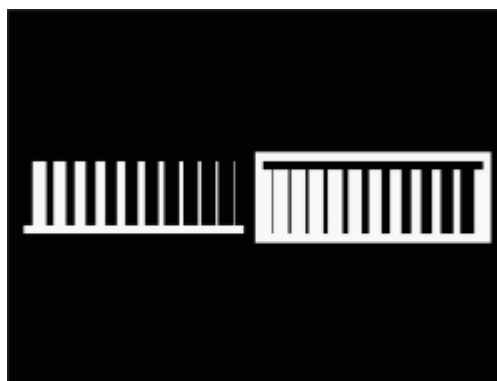


Abb. 10: Oktobar-Testbild

Drehen Sie den Schärferegler solange, bis möglichst alle vertikal verlaufenden Striche in beiden Bildhälften klar und deutlich erkennbar sind. Sie sollten scharf umrissen sein und exakt weiß bzw. schwarz erscheinen. Sollten die einzelnen Striche an ihren Rändern Grautöne aufweisen, so ist die Bildschärfe zu hoch eingestellt. Gleiches gilt erst recht, wenn die Striche stark ausfransen oder die schmälere Striche gar nicht mehr voneinander unterschieden werden können.

☛ Sie finden das Oktobar Testbild auf der DVD-Discovery unter: Testseite/Video/Testbilder 4:3/Auflösung (4:3 Fernseher) bzw. Testseite/Video/Testbilder 16:9/Auflösung (16:9 Fernseher)

## Weitere interessante Testbilder für die Schärfeeinstellung:

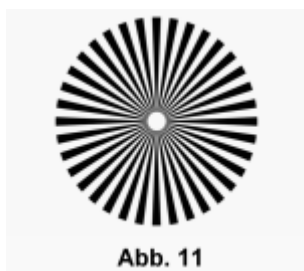


Abb. 11

### Siemensstern, schwarz-weiß: (Abb.11)

Das Testbild "Siemensstern" besteht aus kreisförmig angeordneten, zum Mittelpunkt hin schmaler werdenden, schwarzen Streifen auf weißem Hintergrund. Achten Sie darauf, dass die Streifen bis zum Zentrum klar voneinander zu unterscheiden sind.

☛ Sie finden den Siemensstern auf der DVD-Discovery unter: Testseite/Video/Testbilder 4:3/Schärfe (4:3 Fernseher)

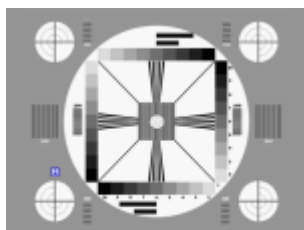


Abb. 12

### EIJA-Testbild: (Abb.12)

Das "EIJA"-Testbild können Sie verwenden, um Schärfe, Helligkeit und Kontrast anhand eines Testbildes zu überprüfen. Im Bezug auf Kontrast und Helligkeit sind insbesondere die rahmenförmig um das Zentrum des Bildes angeordneten, in mehrere Rechtecke unterschiedlichen Graustufen Abschnitte interessant. Die Einstellung dieser beiden Parameter erfolgt wie bei den Testbildern zur Helligkeits- und Kontrasteinstellung. Die Schärfe hingegen können Sie an den feinen Linien des Testbildes überprüfen, beispielsweise an den horizontal und vertikal verlaufenden Besen. Sie sollten von Ihrem TV-Gerät klar und ohne Doppelkonturen dargestellt werden.

☛ Sie finden das EIJA-Testbild auf der DVD-Discovery unter: Testseite/Video/Testbilder 4:3/Bildschärfe (4:3 Fernseher)



Abb. 13

### Reales Testbild für die Schärfereinstellung: (Abb.13)

Anhand dieses Testbildes der DVD-Discovery können Sie die Schärfe an einem realen Motiv nachprüfen. Achten Sie auf eine perfekte Darstellung der feinen, in die Stirn der Kinder fallenden Haare. Sie sollten klar umrissen und plastisch wahrgenommen werden.

- ☛ Sie finden das Realtestbild auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Realtestbilder (4:3 Fernseher)  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Realtestbilder (16:9 Fernseher)



Abb. 14

### Reales Testbild für die Schärfereinstellung: (Abb.14)

Ein weiteres reales Testbild ist das in Abbildung 14 gezeigte. Die feinen Verstreungen der technischen Anlage im Abendrot sollten alle scharf und deutlich umrissen dargestellt werden.

- ☛ Auch dieses Realtestbild finden Sie auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Realtestbilder (4:3 Fernseher)  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Realtestbilder (16:9 Fernseher)

Neben den vorgestellten Testbildern existieren noch eine ganze Reihe weiterer für die Schärfereinstellung geeignete Bilder. Darunter beispielsweise das Testbild "Indian Head", das ein Portrait eines indianischen Häuptlings zeigt und in erster Linie in Amerika für die Beurteilung der Bildschärfe gebräuchlich ist. Auch hier gelten die im Rahmen von Abbildung 13 und 14 genannten Hinweise. Ein weiteres Universaltestbild, das zur Schärfereinstellung geeignet ist, ist das SMPTE-Testbild.

## Farbsättigung und Farbton einstellen:

In den bisherigen Schritten des Workshops zur Bildoptimierung haben wir mit Schwarz-Weiß-Testbildern gearbeitet, die zur Einstellung der Helligkeit, des Kontrasts und der Bildschärfe ausreichend waren. Im folgenden nehmen wir die Farbwiedergabe mit hinzu. Technisch bedingt besteht bei der Farbwiedergabe ein Unterschied zwischen den einzelnen Fernsehnormen. Während die in Deutschland gebräuchliche PAL-Norm den Farbton automatisch justiert, ist diese Größe bei NTSC-Geräten über einen separaten "Tint-Regler" einzustellen. Die Farbsättigung, also die Intensität oder umgangssprachlich vielleicht auch "Knalligkeit" der Farbe, muss bei beiden Systemen optimiert werden. Beachten Sie daher bei den folgenden Tipps, dass Sie bei NTSC-TVs zwei Regler für die Einstellungen zur Verfügung haben, bei PAL-Geräten nur einen.

## Farbjustage bei PAL-Bildern mittels DVD-Discovery und Blaufolie

Im Bezug auf die Farbeinstellung kann die DVD-Discovery der Firma BUROSCH Audio-Video-Technik mit einer Besonderheit aufwarten, die die Einstellung von Farbfernsehern nach dem in Deutschland verwendeten PAL-Standard sehr einfach gestaltet. Bisher einmalig ist die Beigabe einer blauen Farbfolie zur DVD-Discovery. Wie man damit die Farbwiedergabe eines PAL-TVs unter Verwendung des speziellen Testbildes aus Abbildung 15a rechts grob einstellt, wollen wir nun kurz darstellen. Sie finden das Testbild innerhalb der Justageerläuterungen ("Quicktest")

Das Testbild beinhaltet mehrere Felder in den Farben Blau, Magenta und Cyan. Nehmen Sie die blaue Folie und betrachten Sie das Fernsehbild durch die Folie hindurch. Sie erkennen jetzt vermutlich immer noch die verschiedenen Felder des Testbildes, allerdings weisen sie jetzt unterschiedliche Blautöne auf.

Diese Farben sollten durch die blaue Folie betrachtet möglichst gleich erscheinen. Die Farbgrößen sollten fast vollständig verschwinden

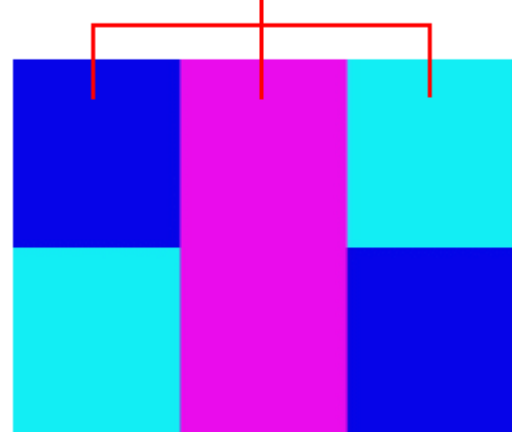


Abb. 15a: Testbild zur Farbjustage

Möglicherweise ähnelt das, was Sie jetzt sehen, einer der Abbildungen 15b bis 15d. Verändern Sie die Stellung des Farbreglers so lange, bis Sie möglichst nur

noch ein einziges Blau sehen, und die einzelnen Felder nicht mehr voneinander unterscheiden können. Diesen Zustand sehen Sie beispielhaft in Abbildung 15b. Beachten Sie, dass es Ihnen vermutlich nicht gelingen wird, einen Zustand zu erreichen, in dem alle Farbfelder exakt den gleichen Blauton aufweisen. Zumindest an den Grenzen der einzelnen farbigen Flächen werden Sie Farbunterschiede bemerken. Ignorieren Sie leichte Abweichungen im Farbton der einzelnen blauen Felder.

So wie in Abbildung 15c oder 15d sollte Ihr Fernsehbild nach der Justage allerdings nicht mehr aussehen. Ist die Farbe am TV zu hoch eingestellt, so setzen sich die Rechtecke oben rechts und unten links stark dunkel vom Rest des Testbildes ab. Sie sehen diesen Zustand in Abbildung 15c. Im Unterschied dazu erkennt man zu niedrige Farbeinstellungen daran, dass sich die gleichen Rechtecke durch einen besonders hellen Blauton vom Rest des Testbildes unterscheiden. Dieser Zustand ist zur Verdeutlichung in Abbildung 15d wiedergegeben.



Abb. 15b: Farbeinstellung ok

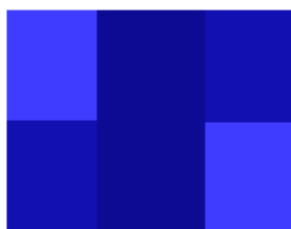


Abb. 15c: Farbeinstellung zu hoch

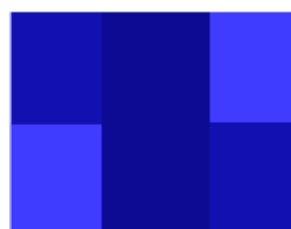


Abb. 15d: Farbeinstellung zu niedrig

➔ Sie finden das Testbild auf der DVD-Discovery unter: Infoseite/Test ("Quicktest") (4:3 und 16:9 Fernseher)

## Weitere interessante Testbilder für die Farbeinstellung:

### Farbbalken 75% Sättigung: (Abb.16)



Abb. 16

Mithilfe des Farbbalken-Testbildes können Sie auch ohne die blaue Folie eine Farbeinstellung Ihres TV-Geräts vornehmen. Prinzipiell sollten Sie die folgenden Farbbalken von links nach rechts erkennen: weiß, gelb, cyan, grün, magenta, rot, blau, schwarz. Sollte Ihr Fernseher andere Farben anzeigen, so liegt ein Defekt vor. Bringen Sie Ihren TV in diesem Fall zur Reparatur zu einem Fachhändler.

Um die Farbe einzustellen, verändern Sie die Stellung des Farbreglers so lange, bis der rote Balken gut gesättigt wirkt, aber das daneben liegende Magenta noch nicht überstrahlt. Die Grenze zwischen Magenta und Rot sollte klar und deutlich erhalten bleiben.

➔ Sie finden das Testbild auf der DVD-Discovery unter: Infoseite/Test ("Quicktest") (4:3 und 16:9 Fernseher)

### Grün-Magenta-Testbild: (Abb.17)

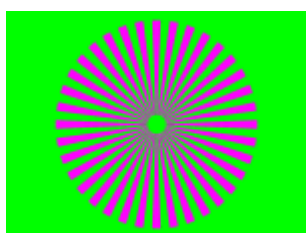


Abb. 17

Auf dieses Testbild möchten wir der Vollständigkeit halber im Zusammenhang mit der Farbkontrolle hinweisen. Es handelt sich um einen Siemsenstern, bei dem die "Strahlen" in der Farbe Magenta dargestellt sind, der Hintergrund hingegen in reinem Grün gehalten ist. Das Testbild eignet sich hervorragend zur Kontrolle einer optimalen Video-Verkabelung der AV-Komponenten. Die Strahlen müssen bis zur Mitte klar voneinander unterscheidbar sein, die Farben sollten im Idealfall völlig rein erscheinen. Insbesondere wenn das Videosignal im FBAS-Standard übertragen wurde, zeigen sich deutliche Fehler in der Darstellung (sogenannte Aliasing-Effekte).

➔ Dieses Testbild ist auf der DVD-Discovery leider nicht enthalten

### Reales Testbild für Hauttöne: (Abb.18)

Der Fernsehstandard NTSC weist technische Probleme mit der Stabilität des Farbtons auf. Fehleinstellungen dieses Parameters wirken sich vor allem auf hautfarbene Objekte aus. Diese erscheinen mitunter nicht in einem realistischen Hautton, sondern mit ausgeprägtem Grünstich. Dieses Manko kann mit Hilfe des Tint-Reglers zumindest teilweise ausgeglichen werden. Zur Überprüfung eignen sich besonders Testbilder, die Gesichter offerieren. Auf der DVD-Discovery findet sich das Bild links, das sich für die Justage des Tint-Reglers hervorragend eignet.



Abb. 18

☛ Sie finden das Realtestbild für Hauttöne auf der DVD-Discovery unter:

Testseite/Video/Testbilder 4:3/Realtestbilder (4:3 Fernseher)

Testseite/Video/Testbilder 16:9/Realtestbilder (16:9 Fernseher)

### Bildkontrolle an realen Testbildern:

Das Testbild aus Abbildung 17 eignet sich überhaupt sehr gut für die Kontrolle der Farbjustierung. Achten Sie zum einen auf die Farbe der T-Shirts der beiden Jungs. Während der kleinere der beiden Kinder ein rotes T-Shirt trägt (links knapp im Bild zu sehen), trägt der rechte ein grünes Hemd. Beide Farben sollten sauber und satt dargestellt werden. Es darf keine Farbverfälschung in Form eines Farbstichs auftreten. Zum anderen sollte der weiße Hintergrund des Bildes rein weiß erscheinen. Ein eventuell vorhandener Farbstich macht sich in einer leichten Einfärbung des Hintergrunds bemerkbar. Auch an den Gesichtern können Sie leicht erkennen, ob ein bestimmter Farbstich vorhanden ist. In der folgenden Abbildung 18a ist links noch mal das Original gezeigt. Das rechte Bild hingegen weist einen zur besseren Ansicht leicht übertriebenen Rotstich auf. Die beiden Jungen sind nun keine Mitteleuropäer mehr, sondern scheinen eher "Indianern mit Sonnenbrand" anzugehören.



Original



mit Rotstich

Abb. 18a: Farbstich im Bild erkennen

Testbilder mit realen Motiven sind immer prädestiniert für eine Kontrolle der Farbwiedergabe. Daher haben wir im folgenden ein weiteres Testbild ausgewählt, an dem wir alle wichtigen Bildverfälschungen noch einmal deutlich machen möchten. Unser Testbild besteht aus Erdbeeren, einem Motiv, das jeder aus dem alltäglichen Umgang mit dem Obst kennt. Es eignet sich gerade aus diesem Grund hervorragend um herauszufinden, wie genau der Fernsehapparat im Bezug auf die Bilddarstellung an die Realität heranreicht. Ziel ist natürlich, dass Erdbeeren auf dem Fernsehschirm möglichst genauso aussehen, wie wenn die Erdbeeren in einer Kiste vor uns stünden.



Original



zu dunkel



zu hell

Abb. 18b: Erdbeeren mit falscher Helligkeit

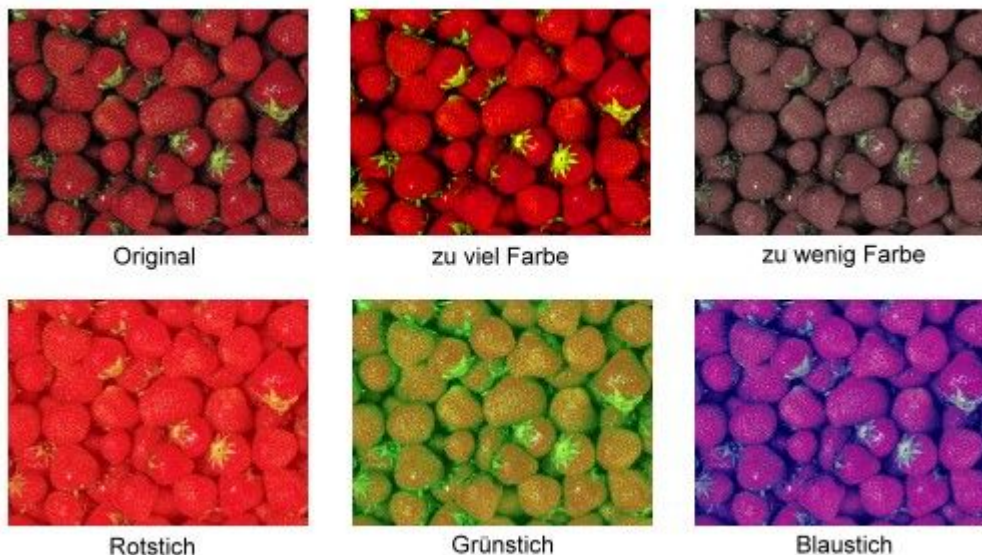
Abbildung 18b zeigt das Erdbeermotiv. Ganz links im Bild sehen Sie das Original, in der Bildmitte eine zu dunkle Ausgabe und ganz rechts ein Bild, bei dem die Helligkeit zu hoch eingestellt wurde.



**Abb. 18c: Erdbeeren mit falscher Schärfereinstellung**

In Abbildung 18c sehen Sie die Auswirkung der Bildschärfe auf das Motiv, allerdings etwas übertrieben, um die Auswirkungen des Schärfereglers besser demonstrieren zu können. Während ganz links wiederum das Original abgebildet ist, sehen Sie in der Mitte eine übertrieben scharfe Ausgabe des Motivs. Deutlich zu erkennen sind stark überzeichnete helle Bildbereiche, beispielsweise die Lichtreflexionen auf den Früchten. Das Bild wirkt unangenehm stark gezeichnet.

Ganz rechts hingegen sehen Sie die Erdbeeren verschwommen. Auch wenn die Auswirkung bei zu geringer Bildschärfe in der Praxis nicht so dramatisch ausfällt, so ist der Effekt auch am Fernseher in Grenzen erkennbar. Feine Bilddetails verschwinden. Übertragen Sie das Videobild in RGB vom DVD-Player zum TV, so müssten Sie bei optimaler Schärfe auch die feinen Härchen der Früchte erkennen können.



**Abb.18d: Erdbeeren mit falscher Farbeinstellung**

Mit Abbildung 18d möchten wir Ihnen die Auswirkung von Farbstichen und Fehlern in der Farbsättigung auf die Erdbeeren demonstrieren. In der oberen Reihe sehen Sie links wie bisher auch das Originalbild. Daneben ein Exemplar mit stark übertriebener Farbsättigung. Sie sehen Erdbeeren vor sich, die mit stark leuchtendem Lebensmittelfarbstoff künstlich aufgepeppt worden zu sein scheinen. Ganz im Kontrast dazu das Bild in der ersten Reihe ganz rechts. Hier wurde die Farbsättigung deutlich zu niedrig justiert. Das Ergebnis sind Erdbeeren, die leicht verschimmelt wirken. Es scheint so, als ob sich eine leichte Ascheschicht über die Früchte gelegt hätte. Als ideal justiert kann Ihr Fernsehbild dann gelten, wenn Sie die Lust verspüren in die Erdbeeren zu beißen. Wenn Ihnen beim bloßen Anblick das Wasser im Mund zusammenläuft. Wahrscheinlich wird es Ihnen am ehesten beim Originalbild so gehen. Das Bild ganz rechts dürfte Ihren Appetit hingegen am wenigsten anregen.

In der unteren Reihe zeigt Abbildung 18d noch einmal beispielhaft die Auswirkung von Farbstichen auf das Bild. Sie sehen zur Verdeutlichung die Auswirkungen eines Rot-, eines Grün-, und auch eines Blaustichs. Sie sollten darauf achten, dass die Farben so natürlich wie möglich erscheinen. Die Früchte sollen vollreif und "zum Reinbeißen" aussehen.

## Weitere interessante Realtestbilder der DVD-Discovery:

Natürlich ist das Erdbeeren-Testbild nicht das einzige Testbild mit realem Motiv, das sich für eine Beurteilung des Fernsehbildes eignet. Sehr gut geeignet sind auch Landschaftsaufnahmen und generell Personenaufnahmen. Achten Sie grundsätzlich auf eine möglichst realistische Darstellung. Die DVD-Discovery hält ein ganzes Sammelsurium hochwertiger Fotografien bereit, die Sie für Ihre Optimierungen verwenden können. Zwei weitere Obstbilder möchten wir Ihnen im folgenden kurz vorstellen.

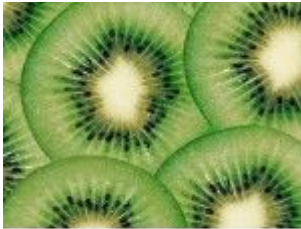


Abb.18e: Kiwis

### Testbild Kiwis: (Abb.18e)

Auch auf dem Testbild "Kiwis" ist Obst abgebildet, diesmal allerdings in einem satten grün. Achten Sie auf die exakte Darstellung der feinen, weißen, vom Zentrum der Scheiben nach außen verlaufenden Fruchtfleischlamellen. Die kleinen Kernchen der Kiwis sollten klar umrissen erscheinen. Jeder Kern scheint über eine halmartige Struktur mit dem weißen Zentrum des Obstes verbunden zu sein. Achten Sie auch auf die feinen Fruchtsafttröpfchen, mit denen die Früchte übersät sind.



Abb.18f:  
Fruchtarrangement

### Testbild Fruchtarrangement: (Abb.18f)

Dieses Testbild zeigt einen Tisch voller verschiedenster Früchte. Unter anderem sehen Sie auch die Ihnen bereits bekannten Erdbeeren und Kiwis. Achten Sie darüber hinaus auf eine scharfe Darstellung der Stiele der Kirschen unten links im Bild. Die Melonen weisen innerhalb des roten Fruchtfleisches Kernvertiefungen und Ritzen auf. Diese dürfen keinesfalls in der roten Fruchtfleischumgebung untergehen. Sie sollten klar gezeichnet hervortreten. Achten Sie auch auf die gefaltete Struktur der Himbeerranken rechts oben im Bild. Keinesfalls dürfen die Blätter einheitlich grün erscheinen. Sie sollten im Idealfall scharfe Faltungslinien aufweisen.

☛ Sie finden alle Realtestbild auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Realtestbilder (4:3 Fernseher)  
Testseite/Video/Testbilder 16:9/Realtestbilder (16:9 Fernseher)

## Abschließende Bildkontrolle am FUBK-Testbild:

Am Ende unseres Workshops kommen wir zurück auf das ehemalige Testbild der deutschen Fernsehanstalten. Im Fachjargon spricht man auch vom FUBK-Testsignal (FUBK = Farb-Universal-Bild mit Kreis). Dieses Bild vereint sämtliche Aspekte der Bildkontrolle in einer Grafik. Im folgenden können Sie alle in den vorherigen Schritten durchgeführten Einstellungen nochmals am FUBK-Testbild nachprüfen. Sehr sinnvoll ist es auch, das Testbild mit einem guten Farbdrukker auf hochwertigem Fotopapier auszudrucken. Ein Helfer kann das Bild dann neben den Bildschirm halten, während Sie das FUBK-Bild am TV darstellen. Durch Vergleich der beiden Bilder sehen Sie so sofort, wenn starke Abweichungen zwischen TV-Bild und FUBK auftreten. Zum Ausdrucken können Sie [ein großformatiges FUBK-Testbild herunterladen](#).

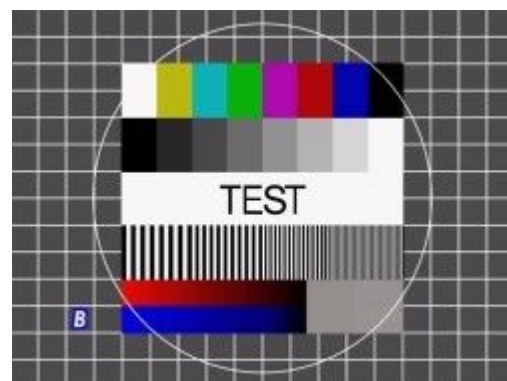
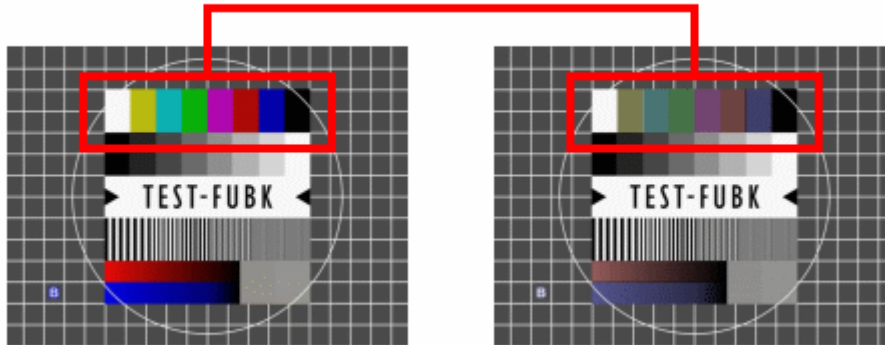


Abb. 19: FUBK-Testsignal

Im oberen Bereich des Bildes finden Sie einen Ausschnitt des Farbbalken-Testbildes. Damit können Sie die Farbwiedergabe nochmals überprüfen. Von links nach rechts sollten die Farben weiß, gelb, cyan,

grün, magenta, rot, blau und schwarz zu sehen sein. Achten Sie insbesondere auf eine scharfe Trennung zwischen magenta und rot. Das Rot darf nicht in die Magentafläche überlaufen. Bei zu niedriger Farbeinstellung wirken die Farbbalken eingegraut. In Abbildung 20 sehen Sie den für die Farbeinstellung relevanten Ausschnitt des FUBK-Testbildes hervorgehoben. Rechts daneben sehen Sie zum Vergleich das FUBK-Testbild mit zu niedriger Farbeinstellung.

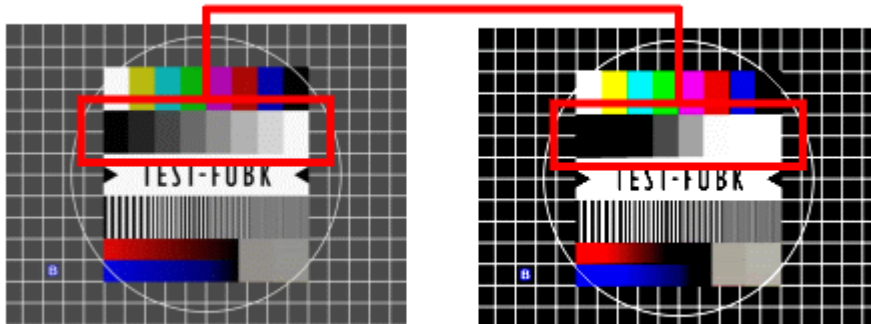
Achten Sie auf den Ausschnitt des Farbbalkentestbildes am oberen Rand des FUBK-Testsignals!



**Abb.20: Farbkontrolle am FUBK-Testbild**

Unter dem Ausschnitt des Farbbalken-Testbildes sehen Sie eine Miniaturform der Grautreppe. Wie in den vorangegangenen Schritten unseres Workshops zur Bildoptimierung erklärt, können Sie hieran Helligkeit und Kontrast perfektionieren. Achten Sie darauf, dass alle Flächen sauber voneinander abgesetzt sind und die Grenzen nicht in einander überlaufen. In Abbildung 21 ist der relevante Ausschnitt des FUBK-Testbildes hervorgehoben. Im rechten Teil der Abbildung sehen Sie die Auswirkungen eines zu hoch eingestellten Kontrasts. Die Stufen der Grautreppe ganz rechts bzw. ganz links verschmelzen zu einer Fläche.

Achten Sie bei der Kontrastoptimierung auf den Ausschnitt der Grautreppe



**Abb.21: Kontrastoptimierung am FUBK-Testbild**

Unterhalb der weißen Bildfläche in der Mitte des FUBK-Testsignals sehen Sie eine Fläche durchzogen mit feinen, von links nach rechts in ihrer Breite abnehmenden Linien. Dieser Bildausschnitt lässt eine aussagekräftige Beurteilung der Schärfe zu. Achten Sie darauf, dass alle Linien, auch die ganz rechts innerhalb der Fläche, klar voneinander unterschieden werden können. Die Linien dürfen weder ineinander überlaufen, noch sollten sich Doppelkonturen ausbilden. Abbildung 22 zeigt links das Original-FUBK, rechts hingegen ein Exemplar mit (zur Verdeutlichung übertrieben dargestellter) Unschärfe. Klar zu erkennen ist, dass mit zunehmender Unschärfe die einzelnen Linien nicht mehr klar voneinander zu unterscheiden sind.



Achten Sie bei der Schärfep Optimierung auf die schwarz-weißen Linien im unteren Bereich des Testbildes

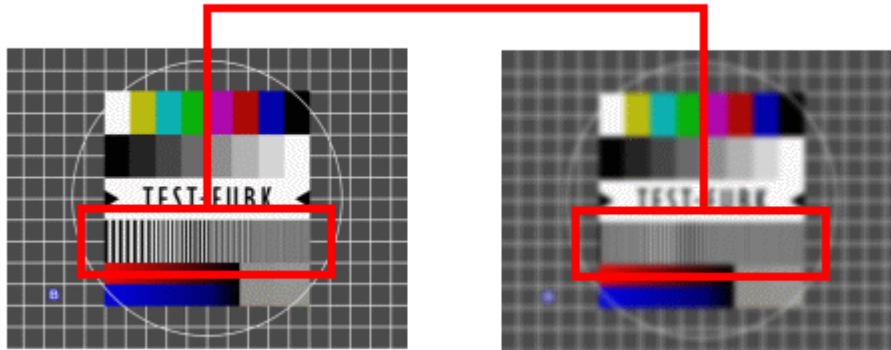


Abb.22: Schärfep Optimierung am FUBK-Testbild

## Kontrolle der Bildgeometrie mit dem FUBK-Testbild

Das FUBK-Testsignal ermöglicht ferner die Überprüfung der Bildgeometrie. Leider ist deren Einstellung bei alten Geräten nicht so ohne weiteres durch den Fernsehbesitzer möglich. Sollten sich deutliche Abweichungen und Darstellungsfehler zeigen, so muss das Gerät zum Fachhändler zur Überprüfung, sofern der Fehler nicht beim DVD-Player liegt. Moderne TVs weisen hingegen ähnlich wie Computermonitore im Menü die Möglichkeit auf, Geometriefehler auszugleichen und das Fernsehbild zu entzerren. Wie Sie die Bildgeometrie im Fernsehermenü einstellen, verrät Ihnen die Bedienungsanleitung Ihres TVs.

Das gesamte FUBK-Testsignal ist durchzogen von einem Gitternetz aus grauen Linien. Diese Linien dienen der Kontrolle des Bildes auf eventuell vorhandene Bildverzerrungen. Alle Kästchen sollten quadratisch und exakt gleich groß dargestellt werden. Beachten Sie, dass eine eventuell versehentlich eingeschaltete Zoomfunktion des TV oder des DVD-Players zu einer Verzeichnung der Linien führen kann. In Abbildung 23 sehen Sie links, wie das FUBK-Testbild im Optimalfall aussehen sollte. Rechts hingegen sind die Auswirkungen von Geometrieverzerrungen dargestellt. Beachten Sie, dass die Verzerrungen zur besseren Verdeutlichung übertrieben dargestellt sind.

Achten Sie für die GeometrieEinstellung anhand des FUBK-Testbildes auf das Schachbrettmuster im Hintergrund und auf exakt kreisförmige Wiedergabe des weißen Kreises in der Bildmitte

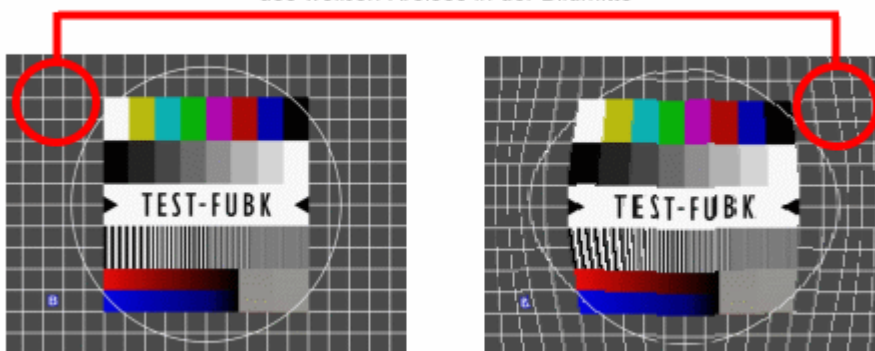


Abb.23: GeometrieEinstellung am FUBK-Testbild

Der innere Bereich des FUBK-Signals ist mit einem rein weißen Kreis umfasst. Auch dieser Kreis dient der Kontrolle der Bildgeometrie. Abgesehen davon ist der Kreis aber auch wichtig für eine Beurteilung der Anpassung des Fernsehbildes auf den Fernsehschirm. Im Idealfall sollte der Kreis des Testbildes oben und unten exakt bündig mit der Bildschirmkante abschließen. Abbildung 24 zeigt links ein korrekt wiedergegebenes Bild, in der Abbildung rechts werden hingegen Teile des Bildes "abgeschnitten". Achten Sie darauf, dass alle eventuell vorhandenen Zoom-Funktionen an DVD-Player und TV deaktiviert sind.

Achten Sie bei der Kontrolle der Bildanpassung an Ihren Bildschirm auf den runden Kreis

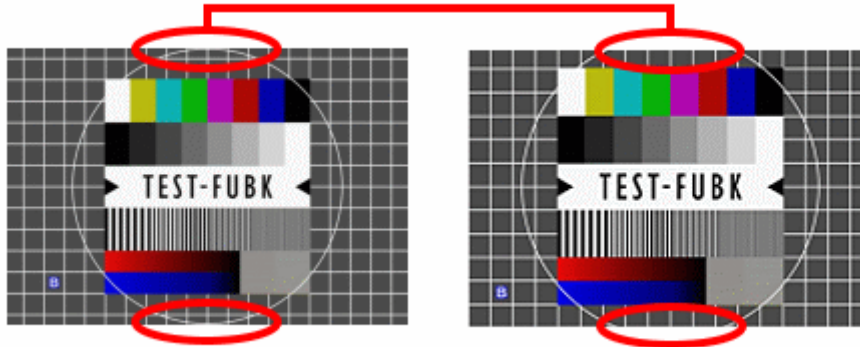


Abb.24: Kontrolle der Anpassung des Bildes an die Bildschirmabmessungen

➔ Sie finden das FUBK-Testbild auf der DVD-Discovery unter:  
Testseite/Video/Testbilder 4:3/Bildgröße (4:3 Fernseher)

---

Abbildung der Testsignale nur mit Genehmigung der Firma  
[BUROSCH Audio-Video-Technik](#)

Sämtliche Grafiken, Fotos und Texte dieser Seite unterliegen dem Copyright von BUROSCH Audio-Video-Technik.

Diese dürfen nicht kopiert, verwendet, anderweitig veröffentlicht oder bearbeitet werden ohne vorherige und schriftliche Genehmigung.

# Your Order Document

Please send this form with complete information via Fax to: +497111618981

Company name: .....

Your name: .....

Street and No.: .....

Building: .....

Postal zip code: .....

Town: .....

Country: .....

State: .....

Phone: .....

Fax: .....

Email: .....

Your VAT Identification Tax No.: .....

## **BUROSCH** Audio-Video-Technik

Sigmaringer Strasse 20  
70567 Stuttgart / Germany

VAT Europaen Ident No.:  
DE147421720

VR-Bank Stuttgart / Germany  
IBAN: DE54600608930064585018  
Swiftcode: GENODES1FIL

Company Tax No.: 93038-18848  
Register No.: A6322

Phone: +497111618980  
Fax: +497111618981  
Email: [info@burosch.com](mailto:info@burosch.com)

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

Pcs.	Item	Each net.
	<b>PROFESSIONAL-TEST-DVD PAL</b> Kompendium of 5 pcs. DVD in PAL European color system	399.00 Euro
	<b>PROFESSIONAL-TEST-DVD NTSC</b> Kompendium of 5 pcs. DVD in NTSC color system	399.00 Euro
	<b>DISCOVERY-DVD PAL</b> 2 pcs. DVD in PAL color system with German language and booklet	43.06 Euro
	<b>DISCOVERY-DVD PAL</b> 2 pcs. DVD In PAL color system with English language and booklet	43.06 Euro
	<b>DISCOVERY-DVD NTSC</b> 2 pcs. DVD in NTSC color system with English language and booklet	43.06 Euro
	<b>REFERENZ-DVD PAL</b> Test DVD with English language and English booklet	25.81 Euro
	<b>Audio-CD</b> 2 pcs. CD with 200 audio test signals	86.16 Euro
	<b>LASER-CD</b> Test CD to check and adjust the laser unit of standard audio CD players	86.16 Euro

Export prices net. each without tax and shipping

Your credit card:  American Express  Mastercard  Visa  JCB

Card numbers: ..... Valid: .....

Name on card: ..... Your signature: .....

We confirm your order via Fax and after we received your payment, we do same day shipping via DHL premium airmail express.

Your order according to our business terms. Technical data, prices and general terms are subject to change. 10-2005