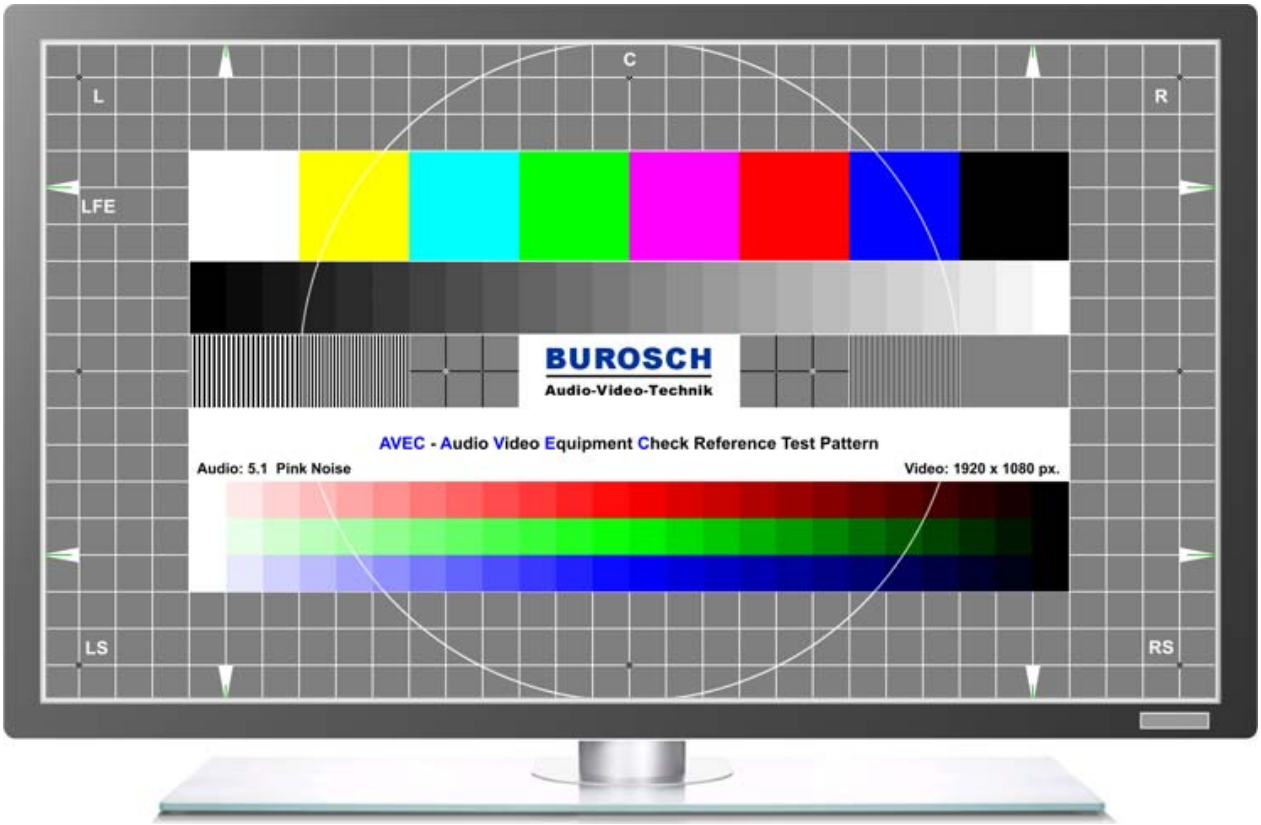
BUROSCH

Audio-Video-Technik

www.burosch.de

Display Lab

Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino



Perfektes Bild, perfekter Ton ....mehr Filmgenuss !

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Was ist wichtig beim Kauf von Flachbildschirm/Blu-ray-Player/AV-Receiver?

Flachbildschirm

- Exzellenter Kontrast. Das menschliche Auge reagiert sehr sensibel bezüglich des Kontrastes. Dieser sollte bereits in der Werkseinstellung überzeugend ausfallen. Zur Kontrolle des Kontrastes sollte, wenn der neue Flachbildschirm gekauft wird, eine entsprechende Test-Disc (mit Graustufentestbildern, Schachbrett, Real-Testbildern etc.) mitgenommen werden. Nur ein kontraststarker Screen macht im Alltag Freude! (Ein Flachbildschirm mit wenig Kontrast erzeugt nur ein flaches, flaues und emotionsloses Bild). Und: Nicht den Kontrastangaben des Herstellers trauen! Eine eigene Überprüfung MUSS vor dem Kauf erfolgen!
- Schwarzwert! Am besten bei wenig externem Lichteinfall testen. Nur Flachbildschirme, die zumindest einen brauchbaren Schwarzwert mitbringen, garantieren ein authentisches, plastisches Bild.
- Überzeugende Bildschärfe. Alle Konturen müssen klar erkennbar sein, das Bild darf nicht zu weich gezeichnet wirken. Genauso wenig sollten Überschärfungseffekte (Doppelkonturen/"Heiligenscheine") auftreten.
- Gleichmäßige Bildhelligkeit. Der Flachbildschirm sollte gleichmäßig ausgeleuchtet sein (bis in die Ecken) und keine besonders dunklen oder besonders hellen Flecken enthalten.
- Ausreichend hohe Bildhelligkeit, wenn der Bildschirm deutlichem oder starkem externen Lichteinfall ausgesetzt ist
- Wenig Panelrauschen (um zu prüfen, ob der ins Auge gefasste Flachbildschirm rauscht oder nicht: Blu-ray mit exzellenter Bildaufbereitung in einen entsprechenden HD-Player einlegen und dann das Ergebnis betrachten. Wichtig: Video-EQ/Bildverbesserungstechnologien alle auf "off". Nun dürfte eigentlich kaum Rauschen sichtbar sein, wenn das Panel qualitativ überzeugend ist)
- Full-HD-Auflösung (wenn der Bildschirm primär für das Betrachten nativer HD-Quellen verwendet wird)
- Der Flachbildschirm sollte 1.080p/24 Hz-Signale entgegen nehmen und mit einer natürlichen Vielfachen von 24 Hz letztendlich auch das Panel ansteuern (gebräuchlich sind z.B. 72 oder 120 Hz)
- Der Flachbildschirm sollte eingehende Full-HD-Signale 1:1 verarbeiten, d.h. ohne interne Scalierung. Ob dies der Fall ist, lässt sich am besten mit entsprechenden Testbildern herausfinden. WICHTIG: Den richtigen Bildformatmodus einstellen (die Modi, die eine pixelgenaue Verarbeitung garantieren, heißen gern "True Scan" oder ähnlich)

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Wer einen Zuspieler verwendet, der nur 1.080i oder 1.080p/60 ausgibt, sollte sich nach einem Bildwiedergabegerät mit "Reverse Pulldown" Funktion umschauen
- Wer häufiger mit mehreren Personen Filme schaut, sollte sich vergewissern, dass der horizontale und der vertikale Betrachtungswinkel groß genug ausfällt und die außen sitzenden Personen noch ein stimmiges visuelles Ergebnis feststellen können
- Wenn man über einen analogen/digitalen Kabelanschluss verfügt, sollte man vor einem Kauf auf jeden Fall die Güte des eingebauten Tuners überprüfen. Bei vielen Flachbildschirmen sind die Leistungen dieser Bauteile unbefriedigend.
- Unbedingt zumindest die Herstellerangaben zum Stromverbrauch vor dem Kauf konsultieren! Gerade manche Full-HD-Geräte mit großen Bildschirmdiagonalen benötigen viel Strom!
- Wer mehrere digitale HD-Zuspieler audiovisuell mit seinem Flatscreen verbinden möchte, sollte auf ausreichende HDMI-Eingänge (minimal drei) achten.
- Wer gern Bilder der Digitalkamera über seinen Flatscreen präsentiert, sollte darauf achten, ob ein entsprechender Karteneinschub (am weitesten verbreitet: SD Card/Memory Stick) oder ein USB-Anschluss vorhanden ist.
- Bedienbarkeit: Die Fernbedienung des Flachbild-Fernsehers wird in der Regel besonders intensiv genutzt. Daher ist darauf zu achten, dass sie sehr gut in der Hand liegt und die Optionen Quellwahl, Programmwahl, Lautstärke einfach auffindbar sind.
- Wer wenig Ahnung von der Materie hat, freut sich über verschiedene Hilfefunktionen und Assistenten, die beim Einstellen elementarer Funktionen behilflich sind (z.B. Philips)
- Soll der Flachbildschirm mit Hilfe des mitgelieferten Standfußes aufgestellt werden, so sollte man diesen bezüglich seiner Stabilität genau überprüfen. Sollte dies wichtig sein: Prüfen, ob der Standfuß drehbar ist und ob der maximale Drehwinkel den Bedürfnissen vor Ort im eigenen Aufstellungsraum entspricht.
- Soll der Flachbildschirm an der Wand befestigt werden: Oft sind die vom Hersteller angebotenen Halterungen viel zu teuer. Lösung: Am besten vor Ort fragen, viele Stahlbauer realisieren eine hochwertigere Halterung zu einem Bruchteil des Preises.

Weniger wichtig:

- Wer einen modernen Gerätepark einsetzt, braucht maximal noch zwei Scartbuchsen (diese sollten aber RGB-beschaltet sein) und nicht drei oder gar vier.
- Wer einen SAT-Receiver verwendet, muss auf den internen TV-Kabel-Tuner (bei teureren Modellen ist oft ein digitaler und ein analoger Tuner eingebaut) keinen Wert legen

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Unzählige Bildverbesserer - weniger ist hier mehr. Die eingebauten Bildverbesserer sollten bei analogem/digitalem TV-Bild und bei der Aufbereitung extern eingehender SD-Signale eine sichtbare Leistungssteigerung bezüglich der Bildqualität herbeiführen

Blu-ray-Player

Wichtig:

- 1.080p/24 Hz-Signalausgabe
- Bitstream-Ausgabe der neuen HD-Tonformate über HDMI (Spezifikation 1.3 erforderlich)
- Gutes Bild auch beim Abspielen herkömmlicher DVDs
- Video-EQ zumindest für die Grundfunktionen Schärfe/Kontrast/Helligkeit/Farbe (leider nicht oft vorhanden)
- Einlesezeit: Legen Sie vor dem Kauf eine Blu-ray/DVD/CD ein: Liegt die Einlesezeit im tolerablen Rahmen?
- Wird der Player in der Nähe des Sitzplatzes des Auditoriums aufgestellt, sollte man auf die Laufgeräusche (während des Einlesens/im Spielbetrieb) des Laufwerks und auf einen etwaig permanent/in Zyklen laufenden Lüfters achten
- Graphical User Interface: Sind die On Screen Menüs verständlich und klar gegliedert?
- Wer die kommenden interaktiven Blu-ray-Funktionen nutzen möchte, sollte darauf achten, dass diese vom Blu-ray-Player unterstützt werden

Weniger wichtig:

- Discountpreis. Lieber auf Qualität und sinnvolle Funktionen als auf einen besonders niedrigen Kaufpreis achten.
- Abspielen exotischer Formate. Dafür gibt es Billigplayer für > 50 EUR, die dies beherrschen
- Optischer UND koaxialer Ausgang. Wer einen mit HDMI bestückten AV-Receiver nutzt, sollte nur darauf achten, dass der HDMI-Ausgang der Spezifikation 1.3 entspricht.
- Wer den Player mittels HDMI anschließt, muss nicht mehr auf besonders hochwertige Audio-D/A-Wandler und auf einen besonders leistungsstarken Video-D/A-Konverter achten, da die audiovisuelle Signalausgabe auf digitalem Weg erfolgt.
- Netzwerkfunktionen etc. sind ein schönes Add-On, aber kein "Must-have".

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

AV-Receiver/-Verstärker

Wichtig:

- Wer fürs HD-Zeitalter auch aus akustischer Sicht "fit" sein möchte, sollte auf jeden Fall ein Gerät mit Dolby TrueHD/Dolby Digital Plus sowie DTS-HD Master Audio/DTS-HD High Resolution Audio-Decodern erstehen.
- Wer das Gerät für einen größeren Hörraum (ab 30 Quadratmeter) und bei Pegeln deutlich über Zimmerlautstärke nutzt: Preisklasse ab 600 EUR, noch besser ab 1000 EUR ansteuern! Auf einen sauberen inneren Aufbau (großer Trafo, Elkos mit ordentlicher Kapazität, ausreichende Kühlung) achten. Übrigens: Auch im kleinen Hörraum für Hörer, die meist relativ leise hören, sind leistungsstarke Geräte mit hochwertigem Aufbau sehr gut geeignet, weil sie bereits bei geringen Lautstärken einen intensiveren, entspannteren Klangeindruck realisieren.
- Genügend Ein- und Ausgänge für die Geräteperipherie (besonders achten auf HDMI-Schnittstellen, wer einen größeren HD-Gerätepark sein Eigen nennt, sollte auf mindestens 3 HDMI 1.3-Eingänge achten!)
- Digitale Ein-/Ausgänge sollten frei zugewiesen werden können
- Wer noch ältere visuelle Zuspieler oder relativ preisgünstige Bild-Quellgeräte (z.B. LaserDisc-Player, älteren DVD-Player, DVD-Recorder, VHS-Recorder) verwendet, sollte für eine akkurate Signalaufbereitung darauf achten, dass der ins Auge gefasste AV-Receiver oder -Verstärker über einen internen De-Interlacer (und ggfs. auch einen Scaler) verfügt. Oftmals sind die De-Interlacing und Up-Scaling des zum Einsatz kommenden Bildwiedergabegeräts eher durchschnittlich bis schlecht - im Gegenzug sind die De-Interlacing- und Scaling-Funktionen selbst günstigerer AV-Receiver mittlerweile relativ gut.
- Wer in seinen Quellgeräten und im Bildwiedergabegerät keinen brauchbaren Video-EQ hat, sollte darauf achten, dass die Videosektion des AV-Receivers/-Verstärkers einen guten Video-Equalizer mitbringt.
- Wer analoge Signale wie FBAS oder S-Video in Komponente-analog wandeln möchte, sollte darauf achten, dass der AV-Receiver einen analogen Videosignal-Konverter mitbringt (im digitalen HDMI-Zeitalter nicht mehr selbstverständlich!)
- Manuelle Lautsprecher-Justagemöglichkeiten: Von Vorteil ist eine getrennte Einstellmöglichkeit für die Übernahmefrequenz von Front/Center/Surround/Surround Back/Subwoofer
- Wer später leistungsstärkere externe Endstufen anschließen möchte, sollte auf einen 5.1/7.1-Vorverstärkerausgang (Pre-Out) achten.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Wer gern Bass- und Höhenregelung für jede Lautsprechergruppe getrennt haben möchte, sollte darauf achten, dass der AV-Receiver oder -Verstärker dieses ermöglicht. Gerade bei preiswerten Modellen gibt es nur Regelungen für Front L/R oder aber für alle Boxen zusammen
- Für einen problemlosen Anschluss von Lautsprecherkabel mit größerem/großem Querschnitt bzw. von Bananensteckern ist es wichtig, dass die Lautsprecher-Anschlussterminals auf der Rückseite des Geräts entsprechend groß, hochwertig und leichtgängig sind.
- Wer unbedingt seinen iPod oder seinen portablen Media-Spieler eines anderen Herstellers in seine AV-Anlage einbinden möchte, sollte darauf achten, dass der Hersteller des AV-Receivers/Verstärkers ein optionales iPod-Dock im Programm führt bzw. dass das Gerät über eine USB-Schnittstelle verfügt. Nur bei der Einbindung des iPods ist eine Steuerung der Funktionen über die Fernbedienung des AV-Receivers/Verstärkers möglich. Ist keine USB-Schnittstelle oder kein Dock vorhanden, aber ein Front AV-Eingang, so kann der Mediaplayer oder iPod über ein 3,5 mm Miniklinke auf 2-Kanal-Stereo-Cinch-Kabel angeschlossen werden.
- Wer nicht über eine voll programmierbare Systemfernbedienung (z.B. von Logitech oder Philips) verfügt, sollte darauf achten, dass die mitgelieferte Fernbedienung gut in der Hand liegt und vorprogrammiert oder noch besser lernfähig ist, damit später mit einer Fernbedienung zumindest ein Großteil der Geräte gesteuert werden kann
- Die On Screen Menüs (sofern vorhanden) sollten gut ablesbar und logisch aufgebaut sein
- Das Gerätedisplay sollte problemlos ablesbar sein und einen ansprechenden Kontrast bieten

Weniger wichtig

- Auch wenn mittlerweile nahezu jeder AV-Receiver über ein automatisches Lautsprecher-Einmesssystem inklusive Equalizing verfügt: Oftmals sind solche Systeme nicht wirklich brauchbar, sondern erzeugen einen emotionslosen und flachen Sound, da der eingebaute EQ zu wenig leistungsfähig ist und keine wirkliche Anpassung auf räumliche Bedingungen und das angeschlossene Lautsprechersystem vornimmt - es wird nur der Frequenzgang "glattgebügelt" und besondere Fähigkeiten der Boxen (druckvoller Bass, filigrane Hochtonwiedergabe) kommen nicht zum Tragen. Selbst beim Einstellen der Basiswerte (Lautsprecher-Größe, Lautsprecher-Entfernung vom Hörplatz, Pegelangleich) werden mitunter Fehler gemacht, so dass die finale Kontrolle vor Inbetriebnahme definitiv erfolgen sollte.
- Anzahl der FBAS/S-Video-Eingänge: Nur, wer noch viele alte Zuspieler (VHS-Recorder, LaserDisc-Player, DVD-Recorder ohne Komponenten- oder HDMI-Ausgang) einsetzt, braucht noch viele FBAS/S-Video-Eingänge.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Übermäßig viele Multiroom-Optionen. In den USA bereits sehr oft eingesetzt, fristet Mulitroom mit bis zu vier Hörzonen hierzulande ein Schattendasein. Hand aufs Herz: Wer nutzt wirklich vier Hörzonen und beschallt diese mit einem AV-Receiver? Multiroom mit 2 Hörzonen (z.B. Haupt-Hörraum und direkt angrenzendes Nebenzimmer) macht hingegen durchaus Sinn, da dann auch der Verkabelungsaufwand recht gering ausfällt
- Netzwerk-Funktionen (LAN oder WLAN-Einbindung) sowie Internet Radio. Ein nettes Add-On-Feature, das aber nicht zu den wichtigsten Funktionen eines guten AV-Receivers oder -Verstärkers zählt. Außerdem: Nicht selten überfordert die entsprechende Einbindung weniger erfahrene Anwender.
- Pure Direct/Direct-Wiedergabemodi: Akustisch bringen diese Betriebsarten im Vergleich zu normalem Stereo bzw. Multichannel wenig bis gar nichts. Eigentlich sollte in diesen Modi der kürzeste Signalweg im Sinne einer möglichst reinen, klaren Wiedergabe verwendet werden. Fakt ist aber, dass sich der Sound kaum wahrnehmbar verbessert.
- Billige Bassanhebungen ("Super Bass" etc.). Diese bringen nur Rauschen und Schwammigkeit ins Klangbild und sorgen für Übersteuerungseffekte.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Aktivierung der 1.080p/24 Hz-Bildsignalausgabe beim Philips Blu-ray-Player BDP-7100

Einleitung

Schöne neue AV-Welt: In Zeiten von Blu-ray, Full-HD, Dolby TrueHD und DTS-HD Master Audio tun sich vielfältige Möglichkeiten auf, um die Freude an einer qualitativ hochwertigen audiovisuellen Wiedergabe nachhaltig zu steigern. Gleichzeitig aber drängen sich auch jede Menge neuer Fragen auf, die vielleicht einer akkuraten Lösung und einem sauberen Aufbau einer HD-Anlage im Wege stehen. Wir möchten versuchen, in diesem kleinen Special entsprechende Antworten auf elementare Fragen zu geben. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Die neuen Tonformate

Verlustfreie Königsklasse bezüglich facettenreichem Sound: DTS-HD Master Audio

- Sind die neuen Tonformate alle qualitativ gleich gestellt? Nein. Dolby Digital Plus und DTS-HD High Resolution sind, ebenso wie die hinlänglich bekannten Tonformate DTS Digital Surround und Dolby Digital, verlustbehaftet komprimierte Formate. Das heißt, dass bei der Komprimierung der Ursprungsdaten zwecks raumökonomischem Handling auf dem Datenträger Informationen verloren gehen. DTS-HD Master Audio und Dolby TrueHD hingegen sind verlustlos komprimierte HD-Tonformate. Hier sollte keinerlei Basisinformation beim Setzen des Codecs verloren gegangen sein.
- Klingt Dolby TrueHD oder DTS-HD Master Audio besser? Wie schon beim "Formate-Duell" Dolby Digital versus DTS kann hier keine globale Aussage getroffen werden. Geht es um schiere theoretische Systemdaten, bietet DTS-HD Master Audio eine nochmals höhere

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Performance. Dolby TrueHD gibt sich hier "bodenständiger". In der Praxis jedoch ist es wie üblich eine Frage der jeweiligen Abmischung, d.h., wie sorgfältig und effektiv mit dem jeweiligen Ausgangsmaterial umgegangen wurde.

- Bieten Dolby Digital Plus und DTS-HD High Resolution Audio überhaupt einen klanglichen Benefit? Diese beiden Formate bieten prinzipiell einen klanglichen Vorteil selbst gegenüber gut abgemischten Dolby Digital- und DTS-Tonspuren. Dieser fällt allerdings eher subtil denn gewaltig aus und findet seine Ausprägung in einer leicht verbesserten Weitläufigkeit und einer etwas höheren atmosphärischen Dichte.

- Wo liegen die klanglichen Vorteile von Dolby TrueHD und DTS-HD Master Audio? Im Gegensatz zum Sprung von Dolby Surround auf die damals neuen Digitaltonformate Dolby Digital und DTS Digital Surround haben wir es diesmal mit einer Evolution und keiner Revolution zu tun. Die akustischen Vorteile der neuen verlustfrei komprimierten Tonformate liegen zunächst in einem deutlich höheren Dynamikumfang, das heißt, die Lautstärken-Differenz zwischen leisester und lautester Film- oder Musikpassage ist ungleich höher als bei herkömmlichen Tonformaten aus der SD-Ära. Zu vergleichen ist dieser Vorteil auf visueller Ebene mit einem drastisch erweiterten Kontrastumfang, der praktisch alles zwischen tiefem Schwarz und leuchtendem Weiß abbilden kann. Das Ergebnis ist ein komplettes, vielschichtiges Bild und im Falle der akustischen Dynamik ein komplettes, facettenreich aufgebautes Klangbild. Die Hochtonwiedergabe ist durch die erhöhte Bittiefe und die gesteigerte Abtastrate (Samplingrate) brillanter und transparenter. Der Bass ertönt präziser und strukturierter. Die räumliche Verteilung wirkt feiner und authentischer.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Flexible Schaltzentrale: AV-Receiver oder -Verstärker mit Decodern für die neuen HD-Tonformate

- Was brauche ich, um die neuen HD-Tonformate genießen zu können? Zum einen Blu-ray-Player mit der Möglichkeit, die Formate über die HDMI-Buchse (die in diesem Fall dem Standard 1.3 entsprechen sollte) als Datenstrom (Bitstream) auszugeben. Zum anderen einen AV-Receiver oder AV-Verstärker, der die entsprechenden Decoder eingebaut hat, um die Formate decodieren zu können. Und zum dritten ein hochwertiges Lautsprechersystem, das bezüglich Frequenzgang und Hochton-Wiedergabe in der Lage ist, die systembedingten Vorteile der neuen HD-Tonformate auszunutzen.

- Wie kann ich sehen, ob meine Blu-ray Tonspuren mit den neuen Tonformaten enthält? Meist sind die Kennzeichnungen mittlerweile eindeutig, und es geht auch klar daraus hervor, ob es sich um eine DTS-HD Master Audio- oder um eine DTS-HD High Resolution Audio-Tonspur handelt. Ab und zu aber verwirren Bezeichnungen wie "DTS-HD" ohne weiteren Zusatz doch noch. Dann bringt nur das Einlegen der Disc Aufschluss über den tatsächlichen Standard.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Anschluss/Signalverarbeitung

- Wie bekomme ich die neuen HD-Tonformate digital aus dem Blu-ray-Player? Nur mittels HDMI (möglich ab Standard 1.3). Mittels des optischen oder koaxialen Digitalausgangs oder einer älteren HDMI-Form (1.0, 1.1, 1.1a oder 1.2) ist es nicht möglich, Dolby TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS-HD Master Audio und DTS-HD High Resolution Audio aus dem Blu-ray-Player zu führen.

- Kann ich die neuen Tonformate auch im Player decodieren lassen und den Ton analog über den 5.1/7.1-Ausgang ausgeben? Es gibt aktuell kein Gerät, das alle HD-Tonformate intern decodieren kann. Daher ist für die Nutzung aller HD-Tonformate in vollem Umfang ein separater AV-Receiver/-Verstärker mit entsprechendem Decoder nötig.

Moderne Edel-AV-Verstärker wie der Yamaha DSP-Z11 verfügen über viele HDMI-Eingänge

- Wenn ich mehrere HD-Zuspieler mit HDMI und einige SD-Zuspieler habe: Wie verbinde ich alles, damit ich eine überzeugende Bild- und Tonqualität habe? Um hier für eine hohe Leistungsfähigkeit zu sorgen, ist ein AV-Receiver oder -Verstärker mit entsprechenden Anschlussmöglichkeiten und Signalaufbereitungsfähigkeiten gefragt. Habe ich einen Blu-ray-Player, einen HDTV SAT-Receiver und einen herkömmlichen DVD-Recorder, so brauche ich einen AV-Receiver mit mindestens drei HDMI-Eingängen (Blu-ray, SAT-Receiver) und z.B. einem analogen Komponenteneingang für den DVD-Recorder (ansonsten S-Video). Bei qualitativ hochwertigen Full HD-Signalen übernimmt der AV-Receiver lediglich die Funktion eines Switches/Umschalters. Das heißt, mittels der Quellumschaltung kann der Anwender zwischen den einzelnen HD-Quellen hin- und herschalten, die aktuell gewünschte Quelle leitet der AV-Receiver über seinen HDMI-Ausgang ans Bildwiedergabegerät weiter. Signalbearbeitung findet im AV-Receiver keine statt. Bei analogen SDTV-Signalen können verschiedene Wege möglich sein: Entweder übernimmt der AV-Receiver nur die Wandlung des analogen Signals in die digitale Ebene und gibt das Signal in SD-Auflösung digital ans Bildwiedergabegerät weiter (dieses ist dann für Upscaling und De-Interlacing verantwortlich), oder aber der AV-Receiver führt intern eine Hochskalierung auf eine der HD-Auflösungen 720p, 1.080i oder 1.080p durch. Dann gibt er das Signal bereits bearbeitet weiter. Manche AV-Receiver sind nicht in der Lage, zu skalieren, können aber de-interlacen. Das heißt, aus einem analog eingehenden 576i-Signal kann ein digital ausgehendes 576p-Signal gemacht werden. Für welche Art der Signalverarbeitung und Signalbearbeitung man sich letztendlich entscheidet, hängt von den Fähigkeiten von Zuspieler, AV-Receiver und Bildwiedergabegerät ab. Fakt ist, dass immer mehr AV-Verstärker-/Receiver über eine leistungsfähige De-Interlacing/Scaling-Elektronik

verfügen und somit den Part als Videosignalverarbeitungs-Schaltzentrale überzeugend wahrnehmen können.

- Was ist bei 1.08p/24 Hz-Signalen zu beachten? Nicht alle AV-Verstärker und -Receiver können 1.080p/24 oder auch 1.080p/60-Signale weiterleiten. Viele aktuelle Modelle beherrschen dies aber ohne Probleme.

- HDMI ist ist für die digitale audiovisuelle Datenübertragung zuständig. Gibt es da überhaupt Unterschiede zwischen einzelnen HDMI-Kabeln? Eigentlich müsste das audiovisuelle Ergebnis doch immer das selbe sein. Hier wollen wir nicht in irgendwelche philosophischen Betrachtungen über Kabel einsteigen, sondern uns auf praktische Tipps beschränken. Ein qualitativ gutes HDMI-Kabel der preislichen unteren Mittelklasse reicht für viele Anwendungen aus. Eine hohe Kontaktsicherheit und eine verschleißresistente Materialqualität sollten die Kaufentscheidung ausmachen. Sündhaft teuere HDMI-Kabel sind für die Verkabelung eines Blu-ray-Players, mit einem AV-Receiver und einem Flachbildschirm nicht notwendig. Anders sieht es aus, wenn eine 10 Meter-Distanz zwischen zuspielender Einheit und Beamer zu bedienen ist: Dann ist ein HDMI-Kabel gefragt, das über große Distanzen das Signal stabil hält, damit noch ein ausreichend starkes Signal am Projektor ankommt. Dann steigt der Spaß für das Ganze gleich doppelt an: Zum einen sind größere Kabellängen teurer, und gerade ab 5 Meter aufwärts wird es richtig teuer, zum anderen muss man dann auch noch auf eine hohe Qualität des Kabels achten.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Blu-ray-Player - Einstellungen

Die 1.080p/24 Hz-Signalausgabe muss separat aktiviert werden

- Wie muss ich meinen Blu-ray-Player einstellen, um eine qualitativ optimale Bildsignalausgabe sicherzustellen? Hier ist zunächst zu klären, ob der Player über eine 1.080p/24 Hz-Bildsignalausgabe verfügt. Denn nur dann kann das Signal in bestmöglicher Güte weitergereicht werden. 1.080p/24 Hz ist, kurz erklärt, die Signalform, in der die Bilder auf der Blu-ray gespeichert sind. Allerdings ist es in der Praxis nicht so einfach, dass der Player das Signal von der Blu-ray abgreift und simpel weiterleitet - es steckt ein ordentlicher Rechenaufwand hinter der 1.080p/24 Hz-Bildsignalverarbeitung. Sehr viele der aktuellen Blu-ray-Player können 1.080p/24 Hz ausgeben. Ältere Modelle sind nicht dazu in der Lage. Sie können nur 1.080p/60 Hz ausgeben (oder, in Einzelfällen, nur 1.080i/60). Bei

dieser Art der Bildsignalausgabe ist dann ein bei langsamen Bewegungen oder langsamen Kameraschwenks sichtbares Bildruckeln die Folge. Begründet liegt dies im 3:2-Pulldown. Wer diese Ruckelbewegungen wahrnimmt und einen älteren Player hat, besitzt demnach kein defektes Gerät - vielmehr lassen die Rahmenbedingungen eine perfekte Bildwiedergabe nicht zu. Abhilfe schafft hier nur ein Bildwiedergabegerät mit "Reverse Pulldown", welches in der Lage ist, den 3:2-Pulldown im Sinne einer besseren Bewegungswiedergabe durch interne Rechenprozesse rückgängig zu machen.

- Mein Blu-ray-Player beherrscht 1.080p/24 Hz, und ich habe im Menü als Bildsignalausgabe 1.080p eingestellt. Trotzdem stelle ich ein Ruckeln des Bildes bei langsamen Bewegungen fest. Im Menü praktisch aller Player ist bei Aktivierung der 1.080p-Signalausgabe eine Ausgabe in 1.080/60 Hz gemeint. Die 24 Hz-Ausgabe muss separat aktiviert werden (meist gekennzeichnet mit "Video 24 fs/fs = Frames an/aus). Selbst dann, wenn als maximale Signalausgabe (z.B. für die Signalausgabe herkömmlicher DVDs) nur 1.080i aktiviert ist, 24 fs aber auf "an" steht, werden Blu-rays in 1.080p/24 Hz ausgegeben, eine normale DVD aber mit 1.080i.

Der Einsatz des Video-EQs sollte sehr überlegt erfolgen

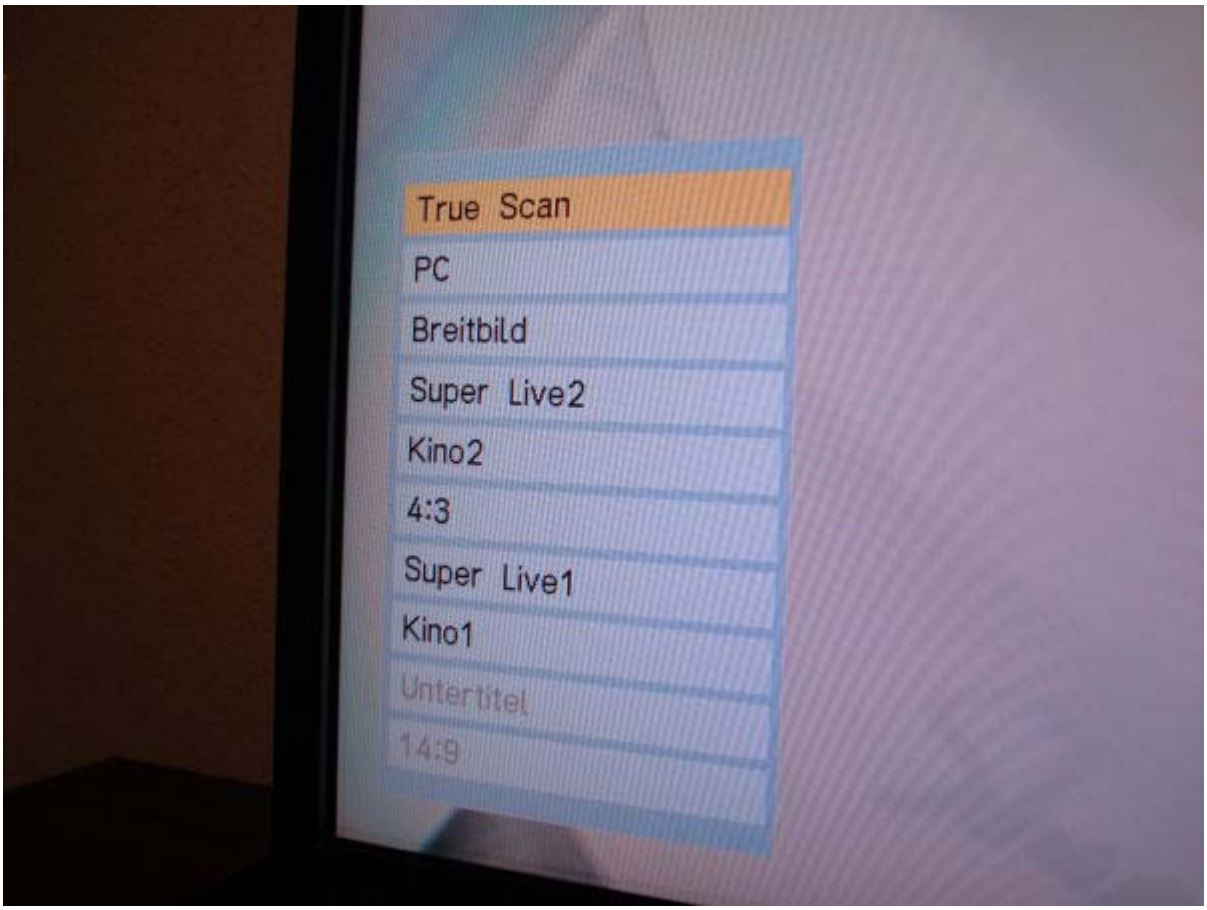
- Das Bild meiner Blu-ray wirkt insgesamt unausgewogen, obwohl die Disc überall als Bildreferenz gehandelt wird. Woran kann das liegen? Hat der Blu-ray-Player einen internen Video-Equalizer, so ist nachzuprüfen, ob sich dieser im neutralen Grundeinstellung befindet. Oftmals sind die ab Werk eingegebenen "Null-Werte" leider nicht absolut neutral, sondern eine neutrale Einstellung kann leicht darunter oder darüber liegen. Wir raten des

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Weiteren dazu, etwaige Rauschfilter komplett zu deaktivieren, wenn Blu-rays wiedergegeben werden. Auch andere Features wie Farb- und Kantenverstärkung zunächst nicht einsetzen, sondern deaktivieren. Weitere Möglichkeit: Das Signal wird nicht im optimalen Format ausgegeben, sondern z.B. anstatt in 1.080p/24 Hz in 720p.

Bildwiedergabegerät - Einstellungen

- Was heißt "Full-HD"? Hinter dieser Bezeichnung verbirgt sich ein Bildwiedergabegerät, welches beim Panel über eine native Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel verfügt. Zum Vergleich: HD ready-Geräte weisen Auflösungen von 1.024 x 768, 1.280 x 768 oder 1.366 x 768 Pixel auf, ein herkömmlicher Röhren-TV bringt eine Auflösung von 720 x 576 Pixeln (entspricht der PAL-Auflösung) mit.



Wichtig ist die Wahl des richtigen Bildmodus, soll ein Full-HD-Signal akkurat angezeigt werden

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Mein Full-HD-Flachbildschirm hat so viele verschiedene mögliche Bildformate. Welches muss ich anwählen, wenn ich ein Full-HD-Signal zuspiele? Diese Frage ist von elementarer Bedeutung. Aktuelle Full-HD-Flachbildschirme sind praktisch alle in der Lage, das Full-HD-Signal pixelgenau auf den Screen zu bringen. Das heißt, es findet keinerlei interne Skalierungsarbeit statt. Mittels geeigneter Testbilder lässt sich das auch nachvollziehen. Allerdings muss sich der Flachbildschirm im richtigen Bildformat-Modus befinden. Hier sollte man sich in der Bedienungsanleitung informieren, wie der entsprechende Modus (z.B. "TrueScan") bezeichnet wird, in dem das Full-HD-Signal direkt ohne weitere Skalierung angezeigt wird. Nur dann ist eine maximale Bildqualität (z.B. kein Overscan, wenn der Modus richtig arbeitet) möglich. Bei älteren Full-HD-Geräten ist es durchaus möglich, dass der Fernseher nicht in der Lage ist, das Signal ohne interne Bearbeitung pixelgenau zu übertragen.
- Mein Blu-ray-Player gibt 1.080p/24 Hz aus, und mein Bildwiedergabegerät nimmt 1.080p/24 Hz entgegen. Trotzdem sehe ich Bildruckler. Die Frage ist letzten Endes, ob das Bildwiedergabegerät intern das Panel auch mit 1.080p/24 Hz ansteuert. Manche Panels "verstehen" als Ansteuerungsfrequenz nur 60 Hz. Dann ist die 1.080p/24 Hz-Signalentgegennahme eine Farce, denn intern wird das Signal dann doch wieder durch eine pulldownähnliche Prozedur angepasst, was die berüchtigten Bildruckler zur Folge hat. Ein Bildwiedergabegerät, welches richtig mit einem 1.080p/24 Hz-Signal umgeht, rechnet dieses für eine akkurate Darstellung auf ein ganzzahliges Vielfaches von 24 hoch - im Sinne flimmerfreier, flüssiger Darstellung.

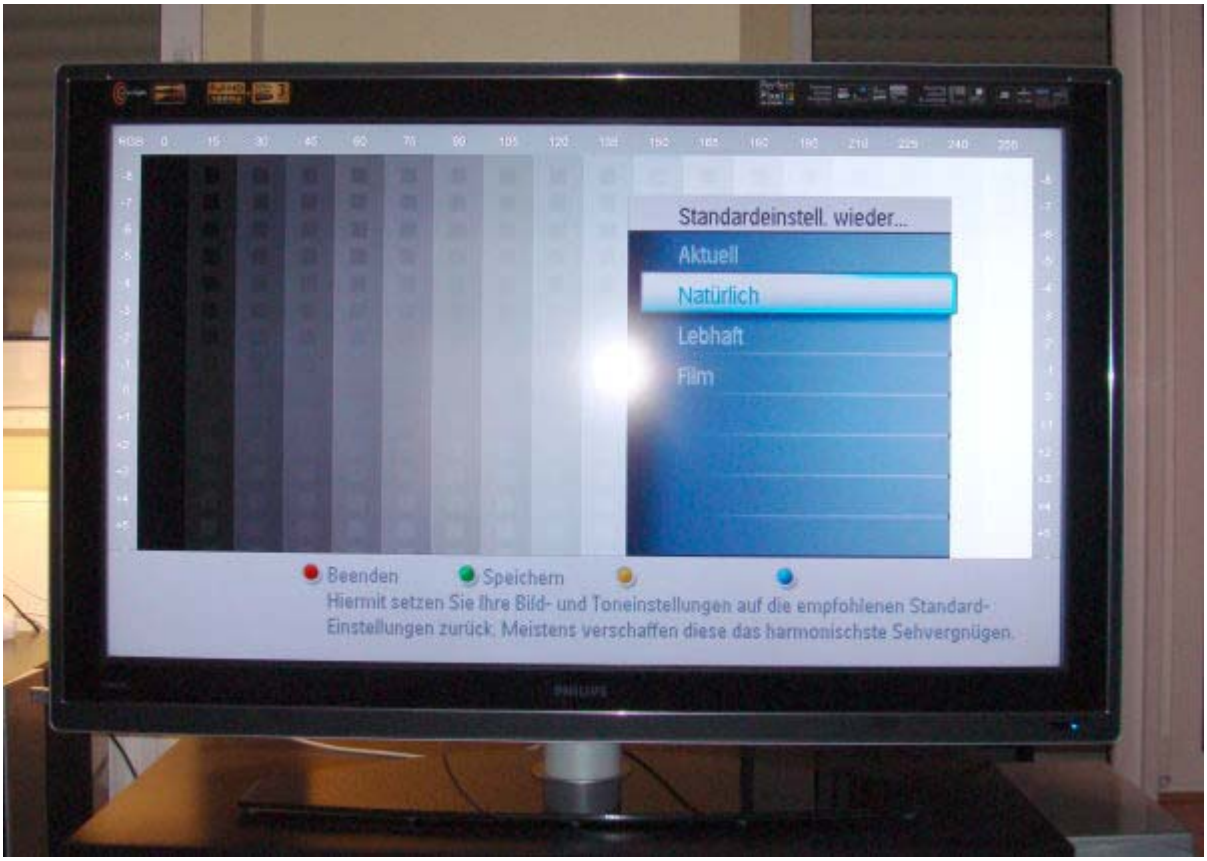
Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Mittels entsprechender Testbilder kann der TV optimal eingestellt werden

BUROSCH Audio-Video-Technik

Referenz Testbilder zur Optimierung und Beurteilung der Bildqualität von LCD, Plasma Displays und Beamer

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino



Besonders der Kontrast entscheidet über eine sehr gute Bildqualität

- Wie bereite ich mein Bildwiedergabegerät auf eine optimale Bilddarstellung vor? Abhängig von den Aufstellbedingungen (starker/schwacher externer Lichteinfall z.B.) ist es von elementarer Wichtigkeit, Bildhelligkeit und Kontrast mit Hilfe entsprechender Testbilder zu optimieren. Die Reihenfolge: Zuerst wird die Bildhelligkeit angepasst, und anschließend der Kontrast. Das menschliche Auge reagiert von allen Bildparametern am sensibelsten auf den Kontrast. Dieser sollte möglichst groß sein, nur dann ist ein plastisches, vielschichtiges Bild das Resultat. Ein kontrastarmes Bild wirkt flau und zweidimensional. Erst in weiteren Schritten kann man dann überprüfen, ob eine Anpassung anderer Parameter wie Bildschärfe und Farbwiedergabe nötig ist. Noch eine Anmerkung: Kaum ein Plasma- oder LCD-Gerät ist frei von Farbstichen. Sehr gut sichtbar werden diese z.B. bei Grautreppen-Testbildern. Ein leichter rötlicher, violetter oder grüner Einschlag ist bei beinahe jedem Panel zu sehen. Die Stärke und Ausprägung der jeweiligen Farbstiche können bei verschiedenen Chargen des identischen Geräts unterschiedlich ausfallen.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Das Bild meiner Blu-ray wirkt weich gezeichnet und unscharf, obwohl ein 1.080p/24 Hz-Signal dargestellt wird. Tritt dieses Phänomen auf, sind meist aktivierte Rauschfilter als "Schuldige" zu ermitteln. Wir raten, bei Zuspielung eines nativen Full HD-Signals alle Rauschfilter, die der Flachbildschirm bereit stellt, zu deaktivieren. Generell gilt: So kürzer der Signalweg bei der Reproduktion von Full HD-Material, umso besser die Bildqualität. So wunderbar sich verschiedene interne Schaltungen zur Bildoptimierung vielleicht bei Videomaterial, analogen/digitalen Fernsehsendungen und herkömmlichen DVDs auswirken mögen: Bei HD-Material ist eine Deaktivierung meist die beste Wahl. Daher raten wir, den Großteil der internen Videosignalverarbeitung in die Warteschleife zu schicken. Dies ist leider nicht immer möglich, so muss der Anwender damit leben, dass selbst dann, wenn praktisch alles deaktiviert ist, noch in den Signalweg eingegriffen wird.

Sehe ich normale SDTV-Sendungen auf meinem Full-HD-Flachbildschirm an, ist das Bild eine einzige Katastrophe. Woran liegt das? Dieses Phänomen hat viele Anwender maßlos enttäuscht. Sie legten sich einen Full-HD-TV zu in der Absicht, Fernsehsendungen in optimaler Qualität genießen zu können, und nun ist das Bild schlechter als beim alten Röhrenfernseher. So traurig dies auch klingen mag - dies ist zu einem beträchtlichen Teil in den Rahmenbedingungen, unter denen aktuell zu einem großen Teil hierzulande noch TV-Sendungen ausgestrahlt werden, begründet. Die meisten Sendungen liegen aktuelle noch in SDTV vor, das heißt, eine Auflösung von 720 x 576 Pixeln wird erzielt. Diese sehr kleine Auflösung muss vom Full-HD-TV auf eine ungleich höhere Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel hochgerechnet - das bedeutet "übersetzt", dass der Flachbildschirm die SDTV-Auflösung auf die fünfmal höhere Full-HD-Auflösung hochrechnen muss. Und: Das analoge TV-Signal ist oft verrauscht, unscharf und farblich inhomogen. Das digitale TV-Signal ist pixelig, manchmal unnatürlich überschärft und flau. Daher sind die eingehenden TV-Signale qualitativ nicht mit einer guten DVD zu vergleichen, die auch "nur 720 x 576 Pixel Auflösung mitbringt, bei sauberer Komprimierung und akkuratem Mastering aber deutlich bessere Voraussetzungen für ein Upscaling auf Full-HD mitbringt. Wundert man sich, dass auch angebliche HD-Ausstrahlungen visuell unbefriedigend sind, so kann der Grund darin gesucht werden, dass nicht selten von der Sendeanstalt einfach SD-Inhalte hochskaliert und dann ausgestrahlt werden. Diese Inhalte sind natürlich von deutlich schlechterer Qualität als ein von HDTV-Kameras nativ aufgenommenes Full-HD-Signal. Ganz freisprechen von der "Schuld" am schlechten Bild kann man aber auch die Anbieter von Full-HD-TVs nicht. Oftmals sind lieblos entwickelte, empfangsschwache und unsensitiv agierende interne analoge/digitale Tunereinheiten ebenso mit "schuldig" wie billige De-Interlacing- und Scaling-Units. Dass es deutlich besser geht und dass man auch aus analogen SD- Fernsehsignalen eine Menge herausholen kann, beweist z.B. Philips mit seinen sehr guten Tunereinheiten in den Full-HD-TVs.

Fazit

Mit etwas Basiswissen und Geduld ist es problemlos möglich, sich zu einem vernünftigen Preis eine fürs neue HD-Zeitalter vollständig geeignete AV-Anlage aufzubauen. Ist man mit den elementaren Grundbegriffen vertraut, stellt die optimale Konfiguration auch kein größeres Problem dar. Wir raten allen Interessierten, sich sorgfältig umzuschauen, vorab zu informieren und nicht eine überstürzte Entscheidung zu treffen. Viel wichtiger als eine besonders hochwertige

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Komponente ist ein gleichbleibendes Niveau innerhalb der gesamten Kette - denn diese ist immer nur so stark wie ihr schwächstes Glied.

Die verschiedenen HDMI-Spezifikationen

Quelle: FAQ auf http://www.hdmi.org

HDMI und kein Ende - das High Definition Multimedia Interface ist der anschlussseitige Motor der HD-Ära. Doch in der Praxis gestaltet sich der Umgang mit der digitalen Audio-/Videoschnittstelle als relativ kompliziert. Zu viele unterschiedliche HDMI-Versionen, von 1.0 bis zu 1.3 sind vertreten. Wir möchten etwas Licht ins Dunkel bringen. Hier häufig gestellte Fragen und die Antworten:

- Was heißt HDMI? HDMI ist die Abkürzung für "High Definition Multimedia Interface".
- Überträgt HDMI Bild- und Tondaten? Ja, HDMI übertragt Bild- und Tondaten. Somit ist nur noch ein einziges Kabel für die audiovisuelle Signalübertragung nötig.
- Welche HDMI-Formate gibt es überhaupt? HDMI 1.0 startete im Dezember 2002. Die Version 1.1 wurde im Mai 2004 vorgestellt, darauf folgte im August 2005 HDMI 1.2. Im Dezember des gleichen Jahres kam HDMI 1.2a an den Start. Seit Juni 2006 gibt es HDMI 1.3.
- Welche Verbesserungen bzw. erweiterten Features brachten die einzelnen HDMI-Versionen? HDMI 1.1 brachte die Unterstützung für DVD-Audio (nicht SACD!). HDMI 1.2 umfasste den Support für 1-Bit-Audioformate (z.B. den Direct Stream Digital/DSD von der SACD) und sorgte für eine bessere HDMI-Unterstützung bei PCs. Nun war es möglich, mittels des weit verbreiteten Type A HDMI-Anschlusses auch PC-Komponenten miteinander zu verbinden. PC-Quellen erhielten die Möglichkeit, ihren nativen RGB-Farbraum zu nutzen. Der YCbCr-Farbraum der Unterhaltungselektronikindustrie wurde parallel ebenfalls unterstützt. Hauptmerkmal der Version 1.2a waren CEC (Consumer Electronics Control)-Funktionen, die den Austausch von Steuerbefehlen zwischen verschiedenen Geräten ermöglichen. Sehr viele Neuerungen erhielten mit HDMI 1.3 Einzug. So wurde die Geschwindigkeit erhöht. Die Single-Link-Bandbreite beträgt nun 340 MHz (10.2 Gbps), damit auch zukünftig nahezu jeder denkbare visuelle HD-Standard unterstützt werden kann - und zwar bezüglich Auflösung, Farbraum und Frame-Rate. Hinzu kommt, dass auf HDMI 1.3 weitere HDMI-Versionen fußen können, die nochmals höhere Übertragungsgeschwindigkeiten ermöglichen. Neu hinzu kam auch "Deep Color": HDMI 1.3 unterstützt 10, 12 und 16 bit als Farbtiefe (RGB oder YCbCr) - ein wichtiger Unterschied zu den maximal 8 bit Farbtiefe früherer Spezifikationen. Ein stimmiges Rendering von über 1 Milliarde Farben kann so sichergestellt werden. Hinzu kommt die Möglichkeit zur Darstellung breiterer Farbräume: “x.v.Color™” entfernte noch bestehende Limitationen hinsichtlich der Farbraum-Darstellung und ermöglicht es, dass Displays prinzipiell jede Farbe anzeigen können, die das menschliche Auge wahrnimmt. Neu bei HDMI 1.3 ist eine HDMI Mini-Buchse: Kleine transportable Geräte wie HD-Camcorder oder Digitalkameras

können somit auch direkt mit anderen HDMI-Komponenten verbunden werden. Integriert in HDMI 1.3 wurde auch eine LipSync-Funktion, die das zeitgleiche Eintreffen von Audio- und Videosignal sicherstellt - und zwar automatisch. Sehr wichtig ist auch dieses Feature von HDMI 1.3: Alle neuen HD-Tonformate, also die verlustbehaftet komprimierten Dolby Digital Plus und DTS-HD High Resolution Audio ebenso wie die verlustlos komprimierten Formate Dolby TrueHD und DTS-HD Master Audio können mittels HDMI 1.3 übertragen werden.

- Des Weiteren stellt sich die Frage: Gibt es Differenzen zwischen den aktuellen Spezifikationen HDMI 1.3, HDMI 1.3a oder HDMI 1.3b? Bezüglich der Funktionalität und der Features gibt es keine Differenzen zwischen diesen HDMI-Versionen. Sie sind alle geeignet, die neuen HD-Tonformate zu übertragen (Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio und DTS-HD High Resolution Audio) und auch für alle aktuellen Arten von Bildsignalen bis hoch auf 1.080p/24 Hz geeignet.

- Sind die verschiedenen HDMI-Versionen zueinander kompatibel? Alle HDMI-Versionen sind kompatibel zueinander.

Wenn ich keinen Blu-ray-Player mit HDMI 1.3 nutze - wie kann ich dann Tonspuren, die in den neuen HD-Tonformaten vorliegen, vom Player zum AV-Receiver transportieren? Die neuen Tonformate können im Blu-ray-Player in ein entsprechendes PCM-Signal konvertiert werden - alle HDMI-Versionen unterstützen bis zu 8 Audio-PCM-Kanäle mit maximal 192 kHz und 24 bit. Allerdings muss der Anwender sicherstellen, dass der Blu-ray-Player in der Lage ist, die neuen DTS- und Dolby HD-Tonformate in ein entsprechendes PCM-Signal zu wandeln, bevor die Signalausgabe über den HDMI-Ausgang erfolgt. Das Decoding erledigt in diesem Fall der Blu-ray-Player. Verfügt der Anwender über einen AV-Receiver oder -Verstärker mit Decodern für die neuen HD-Tonformate und bringt der Blu-ray-Player eine HDMI 1.3-Schnittstelle mit, so kann das Dolby- oder DTS-Signal direkt ohne Decoding im Player zum AV-Receiver/Verstärker transportiert werden, wo es dann decodiert wird.

- Wenn ich die neuen HD-Tonformate nicht benötige, aber die höchstmögliche Bildqualität ein "Muss" für mich ist: Brauche ich dann HDMI 1.3? Nein. Alle HDMI-Formate können 1.080p-Bildsignale transportieren. Wichtig: Der Kopierschutz HDCP muss korrekt funktionieren, und der Handshake zwischen den Geräten muss korrekt ablaufen, dass von beiden Geräten das entsprechende 1.080p-Signal erkannt wird. Dies ist leider in der Praxis absolut nicht immer gegeben. Gerade bei Komponenten, die automatisch die maximale Ausgabe-Auflösung nach "Rücksprache" mit dem bildausgebenden Gerät ermitteln, kann es oft sein, dass trotz eines prinzipiellen 1.080p-Supports seitens des Bildwiedergabegerätes nur 1.080i übertragen wird.

- Was ist der Unterschied zwischen Aktiv-HDMI und Passiv-HDMI? Hier handelt es sich nicht um unterschiedliche Normen, sondern nur um HDMI-Kabel mit unterschiedlichen Eigenschaften. Ein HDMI-Kabel, das aktiv ist, verfügt über eingebaut Signal-Repeater, was für eine gleichbleibende Signalstärke auch bei langen Kabelstrecken sorgt. Ein passives HDMI-Kabel, welches das ursprüngliche Signal nicht verstärkt, könnte ab einer bestimmten Länge für einen nicht mehr korrekten Signaltransport verantwortlich sein.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

Nicht selten werden wir von Lesern gefragt, wie man die Bildqualität von Blu-ray/DVD-Playern bewerten kann. Mit dieser kleinen Hilfe wollen wir auch Ihnen erklären, wie Sie die visuellen Qualitäten eines Blu-ray/DVD-Spielers einschätzen können. Die aktuelle Version zeigt sich in vielen Punkten erweitert und überarbeitet, damit Sie nach der Lektüre des nun folgenden Textes auch genau den Blu-ray- oder DVD-Player finden, der visuelle Ihren Anforderungen genügt.

Die Voraussetzungen für einen effektiven Bild-Check:

- Ein geeignetes Bildausgabegerät sollte zur Verfügung stehen. Gerade, wenn ein Blu-ray-Player gekauft werden soll, ist es sinnvoll, diesen auch an einem Full-HD-LCD oder Full-HD-Plasma anzuschließen und sich diese Kombination anzusehen. Wahlweise ist auch ein Full-HD-Beamer geeignet, Stärken und Schwächen des Players herauszustellen. Wenn ein normaler DVD-Player mit Upscaling bis zu 1.080p auf der Einkaufsliste steht, ist es ebenso sinnvoll, diesen in Verbindung mit einem Full-HD-TV zu testen, da dann die Qualität des Scalings und des De-Interlacings am besten beurteilt werden kann.

- Geeignete Anschlussart wählen. Hier ist es auf jeden Fall wichtig, dass Zuspieler und Bildwiedergabegerät über HDMI miteinander verbunden werden. Denn nur über HDMI ist es möglich, alle Arten von Bildsignalen (von 576i bis zu 1.080p) zu transportieren. Soll das Gerät zuhause nicht mittels HDMI-Verbindung betrieben werden, so kommen als Alternative nur DVI oder Komponente-analog in Frage. Die Bildgüte über die DVI-Übertragung (HDMI- auf DVI-Adapter für zuhause erforderlich, aktuelle DVDPs und Blu-ray-Player haben keinen DVI-Ausgang mehr (außer exotischen Modellen), dieser ist dann erforderlich, um das Bildwiedergabegerät mit DVI-Eingang richtig anzusteuern) ist identisch mit der reinen HDNI-Signalübertragung ohne Adapter. DVI ist auch eine digitale Bilddatenübertragung, allerdings werden hier nur Bild- und keine Tondaten transportiert. Dies eint DVI mit dem analogen YUV- oder Komponentensignal.

- Die richtige Software mitbringen. Sich am besten zuvor über Test-DVDs oder Film-DVDs (empfehlenswert ist es, sie nehmen ein bis zwei Test-DVDs und mehrere Filmtitel mit, bei Burosch kann man sich auch Images mit Testbildern zum Brennen auf eine Disc herunterladen) mit besonders guter Bildqualität informieren. Sie sollten die Blu-rays/DVDs zuvor schon kennen und nicht erst beim Händler das erste Mal sehen - denn eine qualitativ brillante DVD sieht auf keinem DVD- oder Blu-ray-Player schlecht aus. Hier heißt es also, zuvor Erfahrungen zu sammeln, um die kleinen, aber feinen Unterschiede ausfindig machen zu können. Am besten bei Freunden/Bekannten mit entsprechend gutem Equipment zuvor Probe sehen und sich einen ausführlichen Eindruck verschaffen. Zusätzlich ist es auch ratsam, eine DVD oder zwei DVDs mit weniger gutem Bildmaterial darauf zum Probe sehen mitzunehmen. Denn Fakt ist, dass nur ein Bruchteil aller auf dem Markt erhältlichen Blu-rays und DVDs wirklich ein Spitzenbild haben - auch im Zeitalter der hochauflösenden Blu-ray herrscht visuell nicht eitel Sonnenschein. Und: Gerade im Alltagsbetrieb kommt es auch stark darauf an, was ein DVD-Player aus einer nur durchschnittlichen Disc herausholt. Hier gilt es dann, besonders auf die Punkte visuelle Gesamthomogenität/Farbwiedergabe/Brillanz des Bildes zu achten. Schauen Sie auch, wie gut der Blu-ray/DVD-Spieler kleine Bildfehler ausbügeln kann.

Display Lab: Unsere Produktberatung für das perfektes Heimkino

- Wichtig: Nicht jeder Blu-ray-Player erzielt auch bei der DVD-Wiedergabe Spitzenwerte. Soll daher der Blu-ray-Player auch den bisher verwendeten DVD-Player ersetzen, so müssen die Qualitäten bei der Wiedergabe normaler DVDs genau überprüft werden.

- Auch Blu-ray-Player bringen, ebenso wie reine konventionelle DVD-Spieler, verschiedene visuelle Auslegungen mit. Es sind Geräte dabei, die durch eine sehr intensive Farbwiedergabe ein spezielles Wiedergabeerlebnis ermöglichen, das aber auf Anklang beim potentiellen Käufer stoßen muss. Dann gibt es Geräte, die sich einer ausgesprochen neutralen Wiedergabe verpflichtet fühlen, was für den Hightech-Fean oft die beste Alternative ist. Es gibt ferner Player, die sehr stark auf lange Filmsessions ausgelegt sind und ein minimal gedämpftes, sehr augenfreundliches Bild offerieren. Hier muss der Anwender selbst entscheiden, was ihm wichtig ist. Für den Kauf herkömmlicher DVD-Spieler gilt dies genauso.

- Sehr wichtig ist der A/B-Vergleich: Zwei unterschiedliche Blu-ray/DVD-Player am EXAKT GLEICHEN Bildausgabegerät, mit der EXAKT GLEICHEN ANSCHLUSSART (beide Player über HDMI oder beide Player über Komponente angeschlossen) und dem IDENTISCHEN SIGNALTYP (also z.B. beide Male 720p oder 1.080i) gegeneinander testen.

- Nicht zu unterschätzen: Der Zeitfaktor. Innerhalb von 10 Minuten können Sie nie Bildunterschiede zwischen Blu-ray/DVD-Playern auch nur in den Grundzügen erfassen. Gerade bei Blu-ray-Playern dauert es oftmals eine größere Zeitspanne, um ggfs. unterschiedliche Charakteristika der Player bei der Wiedergabe herauszufinden. Daher raten wir, zum Händler Ihres Vertrauens zu gehen und dort eine ausführliche Testsession einzulegen. Noch besser ist es, wenn Sie den ins Auge gefassten Player für einige Tage mit nach Hause nehmen. Beginnen Sie die Testsessions stets ausgeruht und mit der nötigen inneren Ruhe. Unter Druck oder in allzu lebendigem Umfeld lassen sich derartige Tests nicht durchführen. Besonders wichtig ist, wenn man seriös Bildunterschiede in Testläufen herausfinden möchte, praktisch völlige Ruhe: Nur so können Sie alles auf Ihren visuellen Sinn konzentrieren, und nur so sind Sie in der Lage, die Unterschiede tatsächlich ausfindig zu machen. Wir empfehlen daher, Bildqualitäts-Checks am besten nachts durchzuführen, wenn die Umgebungsgeräusche auf absolutem Minimum sind.

Haben Sie begonnen, verschiedene Blu-ray/DVD-Player unter die Lupe zu nehmen, so achten Sie bitte auf folgende Parameter:

- Die Gesamtbildschärfe und die Detailtreue. Besonders bei herkömmlichen DVD-Playern ergeben sich hier Unterschiede, aber auch bei Blu-ray-Spielern, wenn normale DVDs wiedergegeben werden - damit sollten Sie starten. Beginnen Sie, wenn Sie über einen Full-HD-TV als Test-Bildwiedergabegerät zur Verfügung haben, mit der Zuführung eines 576p-Signals über HDMI. 576i über HDMI supporten viele Player nicht. Bei der 576p-Ausgabe durch den Player erledigt dieser das De-Interlacing, während die Bildverarbeitungselektronik des Bildwiedergabegerät für das Upscaling des 576er SD-Signals auf die native 1.920 x 1.080er HD-Auflösung des Panels zuständig ist. Ist das Bild leicht unscharf, verwaschen und es flimmern kleine Objekte, so kann dies auch im nicht

überzeugenden Upscaling des Bildwiedergabegerätes begründet liegen. Viele LCD- und Plasma-TVs schaffen es nicht, ein eingehendes 576er Signal sehr gut aufzubereiten. Wechseln Sie anschließend zur 720p-Signalausgabe beim Blu-ray-/DVD-Player - nun leitet der Player ein 1.280 x 720 Pixel-Signal - das entspricht der "kleinen" HD-Auflösung - an den TV weiter. Dieser muss das Signal von 1.280 x 720 Bildpunkten intern auf 1.920 x 1.080 Bildpunkte hochrechnen. Kann der DVD-/Blu-ray-Player etwas, sollte die Bildgüte schon sichtbar besser sein als über 567p. Ist das Bild sogar schlechter, d.h. unschärfer als bei der 576p-Signalübertragung, spricht dies dafür, dass das Bildwiedergabegerät intern besser skalieren kann als der Player - was in der Praxis nicht sehr oft vorkommen dürfte. Zu guter Letzt überprüfen Sie die 1.080i/1.080p-Signalausgabe bei normalen DVDs. Ein wirklich guter DVD-/Blu-ray-Player sollte hier ein relativ scharfes Bild bieten können, das sich deutlich vom 576p- und auch vom 720p-Bild abhebt. Vorsicht ist geboten bei der 1.080i-Signalausgabe: Hier zeichnet sich das Bildwiedergabegerät fürs De-Interlacing verantwortlich! Das heißt, Bewegungsunschärfen, plötzliche Ruckelbewegungen des Bildes oder unsauber gezeichnete diagonale Linien gehen hier mit relativ großer Sicherheit aufs Konto des De-Interlacers im Bildwiedergabegerät. Arbeitet der De-Interlacer im Blu-ray/DVD-Spieler gut, sollte die Problematik bei der 1.080p-Signalausgabe herkömmlicher DVDs behoben sein, denn nun de-interlact der Player. Als nächster Schritt steht die Wiedergabe von Blu-ray-Discs an. Hier sollte man im Idealfall das Signal per 1.080p/24 Hz Signalübertragung vom Blu-ray-Player zum Display schicken. Am besten vergewissern, dass a) das Display überhaupt 1.080p/24 Hz entgegen nimmt. Dies tun aber mittlerweile sehr viele aktuelle Geräte, und b) das Panel intern auch mit einem Vielfachen von 24 Hz (z.B. 48, 72, 96 oder 120 Hz) angesteuert wird. Generell ist das Bild aufgrund der System-Rahmenbedingungen bei einer Blu-ray ungleich schärfer und detailreicher als bei einer DVD. Daher ist auf 2 Dinge zu achten: Zum einen sollte das Bildwiedergabegerät über ein sehr leistungsfähiges Panel verfügen, denn ansonsten limitiert das Bildwiedergabegerät das mögliche Ergebnis. Und zum 2. braucht es deutlich mehr Zeit, die Bildschärfe-Differenzen zwischen Blu-ray-Playern herauszufinden. Zu achten ist im einzelnen auf: Wie scharf werden die Konturen der auf dem Bildausgabegerät gezeigten Objekte dargestellt? Ist alles klar und ohne störendes Verwischen oder Verschwimmen der im Bild erkennbaren Gegenstände zu sehen? Sind die Ränder sauber gezeichnet, vor allem die von diffizil darstellbaren Objekten (z.B. die Spitze einer Rakete, die Silhouette einer Kirche oder runde Gegenstände)? Werden keine Doppelkonturen sichtbar? Ist das Bild völlig klar und rein, also ohne auch noch so leichte Grau-, Weiß- oder Braunschleier? Hier verwenden Sie am besten qualitativ hochwertige Testbilder von dafür vorgesehenen Test-DVDs. Nur ein Blu-ray/DVD-Player ohne störenden Schleier über dem Bild kann eine tadellose Gesamtbildschärfe produzieren. Wichtig auch: Wirkt das Bild nicht unnatürlich bzw. künstlich überschärft? Gerade dies ist ein Problem mancher günstigerer DVD-Spieler, die zwar schon ein scharfes Bild produzieren können, die teils zu hohen Schärfewerte gehen aber auf Kosten der visuellen Gesamtharmonie. Zur Detailtreue: Auch feine Muster und kleine Einzelheiten sollten korrekt im Gesamtbild berücksichtigt werden - bei Blu-rays sind hier selbstverständlich deutlich bessere Ergebnisse möglich als bei einer herkömmlichen DVD. Ein sehr guter interner Scaler jedoch holt auch aus einer DVD beachtlich viele Details

und lässt Sie z.B. die Holzmaserung der Wandtäfelung einer alten englischen Bibliothek klar erkennen.

- Der Kontrastumfang. Zunächst möchten wir eines vorausschicken. Nicht nur Blu-ray-Player, sondern auch gute DVD-Player bereits der Preisklasse ab ca. 180 EUR bieten inzwischen einen hervorragenden Kontrastumfang. Dies hat zur Folge, dass der limitierende Faktor beim Thema Kontrast meist das Bildwiedergabegerät ist. Um effektiv den Kontrast des Zuspielers beurteilen zu können, ist ein hervorragendes Bildwiedergabegerät der Oberklasse erforderlich, das mit einem überzeugenden Schwarzwert und einer feinen Detaillierung auch in dunklen und hellen Bildbereichen aufwarten kann. Nun zu Kontrast-Testversuchen. Hier am Szenen mit Hell-/Dunkelübergängen verwenden, aber auch Filmbeispiele, in denen z.B. im dunkeln viele Details gezeigt werden. Bei einem Blu-ray/DVD-Player mit entsprechend guten Kontrastumfang müssen diese Details auch problemlos sichtbar sein. Dasselbe gilt auch für sehr helle Szenen. Wichtig ist, dass Hell/Dunkel-Übergänge natürlich wirken müssen, die Verläufe dürfen weder unnatürlich abrupt noch zu verwaschen aussehen. Bei vielen verschiedenen Grautönen (z.B. in Filmszenen mit Nebel auf einer qualitativ exzellenten Blu-ray oder DVD) kann man noch gleich mit überprüfen, ob der Player einwandfrei dekomprimiert und nicht zur Artefaktebildung (Gut sichtbare Rauschmuster innerhalb der Grauübergänge, an den Rändern von Kanten) neigt. Bei teureren Playern wirkt die gesamte Abstimmung nochmals harmonischer, runder. Zudem findet die Herausarbeitung auch kleiner Details in den hellen bzw. dunklen Bildbereichen noch akzentuierter, exakter statt.

- Die Farbwiedergabe. Am besten Testbilder mit kräftigen, reinen Farben verwenden. Bei einem reinen Rot dürfen sich keine Reste anderer Farben darin finden, kein Gelb-, Blau- oder Grün-Stich darf zu sehen sein (WICHTIG: Darauf achten, dass das Bildausgabegerät farblich neutral eingestellt ist, kein vorprogrammiertes Bildfeld und keine eigene Justage am EQ des Bildwiedergabegeräts darf aktiviert sein). Wie exakt gezeichnet sind die Farbverläufe? Scheint ein Teil des Blaus auf dem Testbild mit dem Heißluftballon in das Rot hineinzulaufen? Ist dies der Fall, zeichnet der Blu-ray- oder DVD-Player die Farbverläufe nicht sauber genug. Wichtig in diesem Zusammenhang ist die visuelle Brillanz: Wirkt das Bild leuchtend, klar und dynamisch? Oder matt und langweilig, kurz gesagt emotionslos? Bei einer Blu-ray oder DVD mit leuchtenden Farben müssen die bunten, kräftigen Farben auch mit dem entsprechenden Charisma, d.h. wirklichkeitsgetreu wiedergegeben werden. Auch wichtig: Gerade in Bezug auf die Farbdarstellung haben viele DVD- oder Blu-ray-Player neben der Werkseinstellung noch vorprogrammierte Bildfelder mit an Bord, die auf Namen wie "Warm", "Natürlich", "Cinema" oder "Animation" hören. Zusätzlich zur Art der Farbdarstellung wird auch noch das Helligkeits- und das Kontrastverhältnis mit verändert. Oftmals ist es so, dass einzelne Filme/Filmarten mit einem dieser vorprogrammierten Bildfeldern tatsächlich besser aussehen, bei anderen Discs aber ist genau das Gegenteil der Fall. Daher sagen wir immer: Ein Blu-ray/DVD-Player muss bereits in der normalen Werkseinstellung, ohne spezielles Bildfeld bzw. ohne Justagen am Video-Equalizer (falls vorhanden!) ein farblich im Wesentlichen neutrales, angenehmes Bild

mitbringen. Ist dies nicht der Fall, raten wir vom Kauf des jeweiligen Geräts ab. Es gibt auch Differenzen hinsichtlich der Schwarzwiedergabe - ist das Bildwiedergabegerät (z.B. Pioneer Kuro Plasma, Panasonic Plasma) in der Lage, ein tiefschwarzes Bild zu erzeugen, zeigen sich auch kleine Unterschiede, selbst bei Blu-ray-Spielern, in der Fähigkeit, ein sattes und glaubwürdiges Schwarz zu präsentieren.

- Hat der Blu-ray- oder DVD-Player einen Video-Equalizer, so überprüfen Sie auf jeden Fall dessen Qualität. Wenn Sie die Bildschärfe z.B. erhöhen: Stellt sich ein sichtbarer Effekt ein? Wirkt das Bild immer noch natürlich, nur in den Konturen der gezeigten Objekte noch schärfer oder unnatürlich-digitalisiert? Ist der gesamte Regelbereich ausreichend? Sind die Unterschiede zwischen den einzelnen benachbarten Stufen nicht zu groß? Hier sind viele teurere Player im Vorteil: Sie verfügen oft über sehr wirksam arbeitende Video-Equalizer, die vor allem für Projektoren-Freunde oft von Nutzen sind, weil die exakte Einstellung auf das Bildausgabegerät so nochmals besser möglich wird. Als Beispiel für exzellente Video-EQs dienen uns die im Denon DVD-2930 und im Denon DVD-3930 eingesetzten Units. Bei aktuellen Blu-ray-Playern müssen wir abwarten, ob es hier auch Modelle mit gleichermaßen sinnvollen wie umfangreichen Bild-Optimierungsmöglichkeiten geben wird.
- Hat der Blu-ray-/DVD-Player verschiedene Filter zur Rauschunterdrückung, empfiehlt es sich, diese ebenfalls genau unter die Lupe zu nehmen, denn in der Qualität ihrer Wirkung sowie in der Abstufung gibt es oft sichtbare Unterschiede. Exzellente Rauschfilter, wie z.B. diejenigen in den früheren Pioneer DVD-Player-Spitzenmodellen (z.B. Pioneer DV-989AVi-S), haben nicht nur eine feine Dosierung, sondern auch eine gute Wirkung, zudem gibt es gegen praktisch jede Art von Bildrauschen, wie z.B. Parasitär- oder Blockrauschen, einen einzelnen Filter.

Fazit

Zugegeben - es gibt deutlich einfachere Dinge, als einen Blu-ray- oder DVD-Spieler hinsichtlich seiner Bildqualität genau einschätzen zu können. Wer sich vorher informiert und sich die Mühe macht, ausführlich zu testen, erhöht aber die Chancen deutlich, seinen "Traumplayer" auch tatsächlich zu finden. Mit etwas Zeit, Geduld und Sorgfalt schafft man es dann, die Modelle realistisch einzuschätzen - und unter Berücksichtigung des persönlichen Geschmacks dann den richtigen Blu-ray/DVD-Player einzukaufen.

BUROSCH Audio-Video-Technik www.burosch.de

Redaktion: Carsten Rampacher