

Test: DLP Projektor Sharp XV-Z3000

Gewohnte Sharp-Qualität zum neuen Preis?
Das neue Kontrastwunder im Einstiegssegment!



Testgerät zur Verfügung gestellt von:



Best Vision - exklusive Distribution für Deutschland

Der Heimkino und HDTV-Sektor boomt weiter und mit ihm kommen immer mehr preislich attraktive Projektoren auf den Markt, sogar während des viel bekannten Sommerlochs. Letzteres ist praktisch nicht existent, denn trotz WM und strahlendem Sonnenschein erreichen uns täglich News von Neugeräten, neuen Technologien etc. etc.. Auch der vor kurzem erschienene Sharp XVZ3000 traf nun in unserem Studio ein, so dass wir Ihnen in diesem ausführlichen Test alle Einzelheiten über Technik, Bedienung und Bildqualität aufzeigen können.



Sharp war eine der ersten Marken, die sich auf dem Gebiet der Digital-Projektion einen Namen gemacht hat, der für Qualität steht. Höhepunkt war bislang der bis heute auf dem DLP-Sektor kaum geschlagene XV-Z12000. Doch der aktuelle Trend von 720p Projektoren sind preiswerte Varianten, wie sie von immer mehr Anbietern, vor allem aus Taiwan, auf den Markt gebracht werden. Auch Sharp hat diese Entwicklung erkannt und bringt nach dem Z2000 nun den Z3000, der mit einem Preis von €2399.- bezahlbar bleibt und gleichzeitig durch gute Bildqualität glänzen soll. Wir haben untersucht, ob dies auch wirklich so ist.

Wir verweisen im voraus auf unsere Testkriterien, die ausführlich in unserem Know How Special: "[Projektoren / PlasmaTVs - Qualitätsmerkmale - Die Testkriterien von Cine4Home](#)" beschrieben werden.

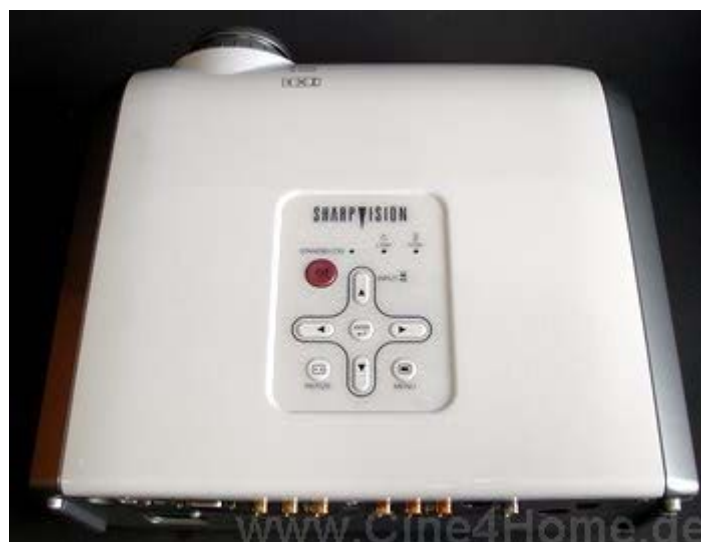
1. Ausstattung und Technik ([Know How Link hier](#))

Äußerlich wissen Sharpprojektoren meist zu gefallen. Besonders die Modelle Z90 und Z9000 sorgten damals durch ein gewagtes und außergewöhnliches Design für viel Aufsehen. Inzwischen sind Sharp-Projektoren etwas konservativer gestaltet, aber immernoch sehr wohnzimmertauglich.



Der Z3000 in voller Pracht

Nach Schwarz und Silber zeichnet sich in letzter Zeit ein deutlicher Trend in Richtung Weiß ab. Nicht ohne Grund, denn die helle Farbe passt oft am besten an die weiße Decke im Wohnzimmer. Aus diesem Grund ist auch der neue Sharp in einem edlen Weiß-Hochglanz gehalten. Die Seiten sind silber abgesetzt, so dass der Projektor optisch ansprechend und hochwertig wirkt.



Edel wirkendes Gehäusefinish

Die Verarbeitung kann mit dem Design in jeder Beziehung mithalten, der Projektor ist solide gebaut, deutlich besser, als so manch anderes Modell aus Taiwan & Co., Sharp bleibt sich hier weiterhin treu.

1.1 Technik ([Know How Link hier](#))

Man müsste meinen, DLP Projektoren wären in ihrem Aufbau stets gleich, dennoch macht es gerade in letzter Zeit besonderen Spaß, einen Blick ins Innere zu werfen. Nahezu alle Hersteller arbeiten derzeit an ihren individuellen Lösungen, die DLP Projektoren leise zu machen und gleichzeitig einen hohen Offset (vertikale Bildverschiebung) zu vermeiden. Schon der Vorgänger Z2000 hatte hier eine Speziallösung, die aber leider eine ungleichmäßige Bildausleuchtung und Streulicht um das Bild bewirkt hatte. Bei unserem obligatorischen Blick ins Innere zeigt sich, dass der Z3000 komplett anders konstruiert wurde.



Nach Abnehmen des weißen Deckels (Vorsicht, viele Schrauben und zerbrechliche Plastikclips) überrascht der innere Aufbau: Der gesamte Lichtweg befindet sich im vorderen Drittel des Gehäuses, der größte Teil wird von der Hauptplatine und dem Netzteil belegt. Die Hauptplatine ist Sharp-typisch sehr aufgeräumt mit wenig Bauteilen.



Auf der Unterseite der Platine finden wir schließlich den DMD-Steuerchip, hier gibt es eine gute Neuigkeit: Im Z3000 arbeitet der neue DDP3020, der erwartungsgemäß Vorteile in der Bildarstellung bietet.



Unterseite mit DDP3020



Die unter der Platine liegende Stromversorgung ist vorbildlich verkapselt und abgeschirmt, so gut, dass wir an dieser Stelle mit der Demontage aufgehört haben.



In einem eigenen Blechgehäuse befinden sich die Netzteile

Viel interessanter ist ja auch der Lichtweg, weshalb wir wieder zum Schraubenzieher gegriffen haben. An dieser Stelle wie so oft ein großes Dankeschön an Karsten Becker von www.dvdplayer.de, der uns mit seiner Routine stets helfend zur Seite steht.

Baut man den Lichtweg aus, so zeigt sich, wie kompakt er tatsächlich ist. Die gesamte Lightengine passt auf eine Handfläche.



Der Ultra-kompakte Lichtweg

Vor dem Lichtweg steht natürlich die Lichtquelle, im Falle des Z3000 eine 275Watt SHP-Lampe mit einer gesunden Lebensdauer von 3000 Stunden im Eco-Modus.



Die Lichtquelle des Z3000

Die Lampe wirkt mit ihrem Frontblech ein wenig exotisch, macht aber einen soliden und "explosionssicheren" Eindruck. Getauscht wird sie auf der Projektorenunterseite, was im Falle des Wechsels eine Demontage von der Deckenhalterung notwendig macht.



Der Lampenschacht lässt sich nach Lösen einer Schraube öffnen

Wie schon im Lampenschacht zu erahnen, gelangt das Licht zuerst, SingleChip-typisch, durch ein Farbrad, das die drei Grundfarben zeitlich hintereinander aus dem weißen Licht der Lampe filtert.



Das Farbrad ist direkt an den kompakten Lichtweg montiert

Es handelt sich hierbei um ein Sechsegment (RGBRGB) Farbrad. Auffällig ist die Tatsache, dass alle Segmente gleich groß sind. Dies lässt nicht auf ein Farbtemperatur-optimiertes Rad schließen, da hier normalerweise die Rotsegmente deutlich vergrößert sind. Anscheinend hat Sharp diesmal den Schwerpunkt auf Maximalhelligkeit gesetzt denn auf D65-Farbtemperatur, im Bildtest werden wir dies untersuchen.



Die Rotsegmente sind beim Z3000-Farbrad nicht angepasst

Nach dem Passieren des Farbrades gelangt das Licht direkt in die Lichtkammer, die wir ebenfalls zur weiteren Untersuchung demontiert haben. Nach dem Öffnen zeigt sich direkt, wie Sharp den geringen vertikalen Offset realisiert hat.

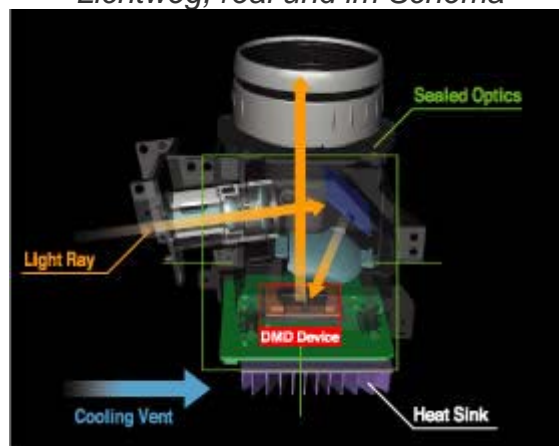


Blick auf den Lichtweg

Die Lösung ist verblüffend ähnlich zu der des Infocus IN76: Das Licht wird von schräg unten durch eine Linse auf den DMD geworfen und nach der Bilderzeugung knapp über die Linse, die hierfür extra eine ausgesparte Ecke aufweist, in die Optik reflektiert.



Lichtweg, real und im Schema

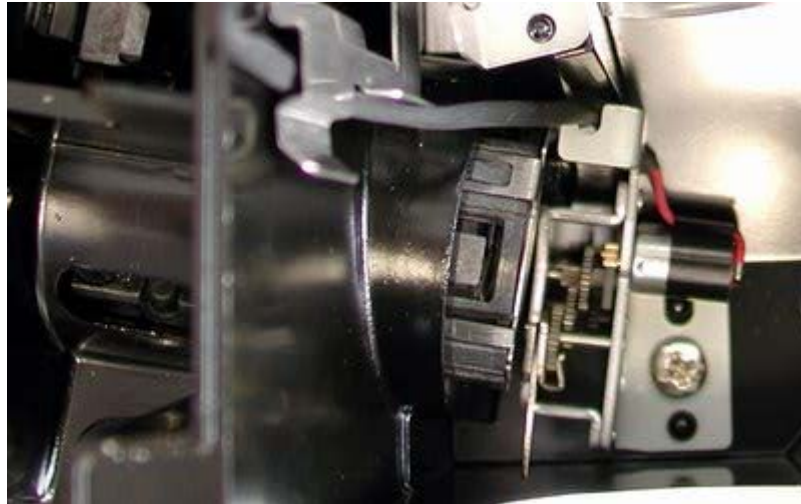


Verblüfft waren wir durch die kontrastoptimierenden Maßnahmen im Lichtweg: Sharp ist es

tatsächlich gelungen, gleich zwei Streulichtblenden in der kleinen Lichtkammer unterzubringen. Die erste befindet sich direkt am "Eingang" der Kammer.



Lichteintritt mit zuschaltbarer Blende



Und damit nicht genug, beide Streulichtblenden sind auch noch motorisiert und somit vom Anwender getrennt voneinander per Fernbedienung zuschaltbar, mehr dazu in den Kapiteln Bedienung und Bild.



Winzige Getriebe und Motoren schwenken die Blenden bei Bedarf in den Lichtweg

Die zweite Blende wurde, wie einer der Spiegel, an den Deckel des Lichtweges montiert, ebenfalls mit kleinem Antriebsmotor.



Im Bild oben ist der schwenkbare Lichtring sehr gut zu erkennen. Er befindet sich im zusammengebauten Zustand direkt vor dem Lichteintritt der Projektionsoptik, die das "fertige Bild" am Ende des Lichtweges auf die Leinwand projiziert.



Auch die Optik ist unglaublich kompakt gebaut, ähnlich wie beim Infocus IN76. Wie gut ihre Projektionseigenschaften sind, werden wir im Bildteil untersuchen. Der Vorgänger Z2000 zeigte ja auf diesem Gebiet Schwächen.

Bisher zeigt sich der Lichtweg des Z3000 sehr innovativ und kompakt, zu untersuchen bleibt das Belüftungssystem. Auffällig ist zunächst, dass der DMD, der im Brennpunkt der Optik steht, nicht nur passiv, sondern auch aktiv gekühlt wird. Auf seiner Rückseite befindet sich ein großer und optisch sehr ausgefallener Kühlkörper, der aus nächster Nähe von einem Lüfter unterstützt wird.



*Der Kühlkörper auf der Rückseite des DMD-Chips
Unten: Der Extra-Lüfter führt die Warmluft ab*



Mit einem Lüfter ist es natürlich bei einem DLP Projektor nicht getan, selbst in leisen Modellen arbeiten mindestens drei Rotoren an der Luftumwälzung. Beim XV-Z3000 sind es gleich vier, drei davon befinden sich nebeneinander an der rechten Projektoreenseite.



Durch die unmittelbare Nähe der Lüftung zur Lampe wurde eine Lichtfalle integriert,

die das Streulicht geschickt reduziert (Bild unten).



Die Lüfter blasen die gesamte erwärmte Luft des Gehäuseinneren nach Außen. Von der Außenseite weisen nur die Lüftungsschlitze und eine Hitzewarnung auf die "Heizlüfter" hin.



Die Konstrukteure waren sichtbar darum bemüht, die Lautstärke des Projektors in Grenzen zu halten, alle drei Filter sind nicht verschraubt, sondern durch Gummirahmen entkoppelt gelagert. Dennoch ist der Erfolg nur mäßig, der Z3000 ist auch im Lampensparmodus nicht so leise (30dB), wie aktuelle Konkurrenz von Optoma oder Mitsubishi. Allerdings ist auch der Z3000 kein wirklicher Störenfried, zumindest solange man den Lampensparmodus nicht verlässt.

Der technische Aufbau zeigt eine moderne DDP3020 Signalverarbeitung sowie einen kompakten, technisch gut durchdachten Lichtweg. Einzigartig ist das doppelte Iris-System, wie effektiv es arbeitet, wird unser Bildtest zeigen. Nicht ganz "up to date" ist das Belüftungssystem, das zwar nicht störend laut ist, aber auch nicht so leise wie bei manch anderem Projektor.

1.2 Anschlüsse

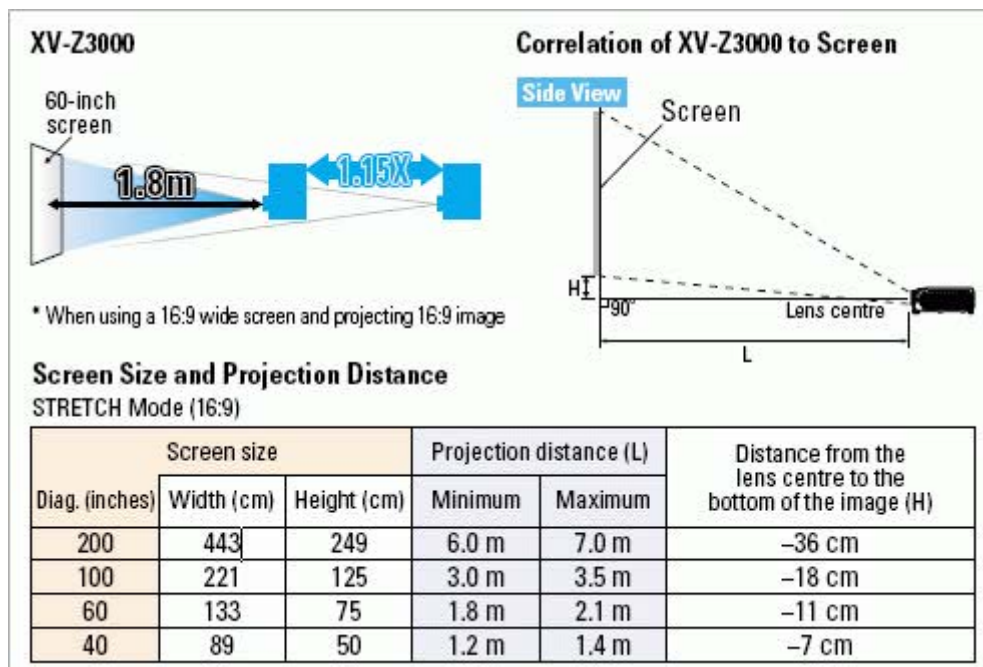
Die Bildanschlüsse des XV-Z3000 befinden sich, wie bei fast jedem Projektor, auf der Rückseite, alle nebeneinander angeordnet.



Die Anschlussseite ist mit gleich zwei Komponenten- (YPbPr) Anschlüssen, 1x SVideo, 1x Composite, 1x RGB H/V (SubD) und 1x HDMI äußerst vielseitig aber dennoch ein wenig konservativ. In Anbetracht der wachsenden Anzahl an Digitalquellen wäre statt des zweiten YUV- ein weiterer HDMI- bzw. DVI- Eingang wünschenswert gewesen. Dennoch sind die zahlreichen Eingänge plus RS232 Schnittstelle sowie Triggerausgang mit gut zu bewerten, nur wenige Modelle bieten derzeit mehr.

1.3 Aufstellung

Bei den Aufstellungseigenschaften haben die Sharp-Ingenieure ganz klar "normale" Wohnzimmer im Visier gehabt und den XV-Z3000 dementsprechend optimiert. Wie bei unserem technischen Überblick bereits erläutert, wurde der vertikale Offset durch eine geschickte Konstruktion des Lichtweges sehr gut auf ein sinnvolles Maß reduziert. Gleichzeitig sorgt eine neue Short-Throw Optik für große Bildbreiten aus geringen Projektionsabständen.



Abstandstabellen Z3000

Picture (Screen) size			Projection distance [L]		Distance from the lens center to the bottom of the image [H]	Adjustable range of image position [S]
Diag. [χ]	Width	Height	Minimum [L1]	Maximum [L2]		
300" (762 cm)	261" (664 cm)	147" (374 cm)	29' 9" (9.1 m)	34' 5" (10.5 m)	21 1/32" (53 cm)	± 4 29/32" (± 12.5 cm)
270" (686 cm)	235" (598 cm)	132" (336 cm)	26' 9" (8.2 m)	30' 11" (9.4 m)	18 15/16" (48 cm)	± 4 13/32" (± 11.2 cm)
250" (635 cm)	218" (553 cm)	123" (311 cm)	24' 9" (7.5 m)	28' 8" (8.7 m)	17 17/32" (45 cm)	± 4 5/64" (± 10.4 cm)
200" (508 cm)	174" (443 cm)	98" (249 cm)	19' 10" (6.0 m)	22' 11" (7.0 m)	14 1/64" (36 cm)	± 3 17/64" (± 8.3 cm)
150" (381 cm)	131" (332 cm)	74" (187 cm)	14' 10" (4.5 m)	17' 2" (5.2 m)	10 29/64" (27 cm)	± 2 29/64" (± 6.2 cm)
100" (254 cm)	87" (221 cm)	49" (125 cm)	9' 11" (3.0 m)	11' 6" (3.5 m)	7 1/64" (18 cm)	± 1 41/64" (± 4.2 cm)
80" (203 cm)	70" (177 cm)	39" (100 cm)	7' 11" (2.4 m)	9' 2" (2.8 m)	5 29/64" (14 cm)	± 1 5/16" (± 3.3 cm)
70" (178 cm)	61" (155 cm)	34" (87 cm)	6' 11" (2.1 m)	8' 0" (2.4 m)	4 29/32" (12 cm)	± 1 9/64" (± 2.9 cm)
60" (152 cm)	52" (133 cm)	29" (75 cm)	5' 11" (1.8 m)	6' 11" (2.1 m)	4 13/64" (11 cm)	± 63/64" (± 2.5 cm)
40" (102 cm)	35" (89 cm)	20" (50 cm)	4' 0" (1.2 m)	4' 7" (1.4 m)	2 51/64" (7 cm)	± 21/32" (± 1.7 cm)

Durch diese geschickte Kombination ist die Integration in fast jedem Wohnzimmer oder Heimkino kein Problem. DLP Projektoren werden aufstellungsfreundlicher, auch wenn sie in Sachen Flexibilität noch immer mit ihren LCD-Konkurrenten nicht gleichziehen.



Die Einstellringe an der Optik

Bei Erstinstallation werden Schärfe und Zoom manuell an der Optik justiert, dies gestaltet sich äußerst einfach und ist mit wenigen Handgriffen bewerkstelligt.

Insgesamt sind die Aufstellungseigenschaften des Z3000 äußerst vorbildlich. Wer sie noch einmal genauer zur Raumplanung untersuchen möchte, der findet alle relevanten Parameter auf spezialisierten Seiten wie z.B.:



Zahlreiche nützliche Planungshilfen, wie Abstandsrechner, Bildgrößenempfehlung etc., gibt die **Projektoren-Datenbank**, und das für nahezu jedes Modell auf dem Markt!

Im kommenden Teil werden wir wie immer die Bedienung mit allen Einstellparametern so ausführlich vorstellen, dass sich das Lesen der Bedienungsanleitung schon fast erübrigt...

2. Bedienung

Das Bedienkonzept von Sharp-Projektoren ist seit Generationen von Modellen sehr konservativ unverändert. Sollte hier bei den gebotenen Optionen nicht nachgebessert worden sein, dann könnten Gründe zur Kritik entstehen.

2.1 Fernbedienung

Sharp-Projektoren waren bislang immer optisch attraktive und hochwertige Fernbedienungen beigelegt. Doch diese goldenen Zeiten scheinen vorbei zu sein. Stattdessen wurde auf ein altbekanntes Modell zurückgegriffen, das uns nun schon dutzende Male bei nahezu allen Herstellern begegnet ist.



Regelmäßige Leser werden sie direkt erkennen, sie lag bereits Modellen wie Panasonic PT700, Hitachi TX100 / 200, JVC HD2K, Nec HT100 etc, etc, bei. Die Z3000-Variante ist allerdings ein wenig verändert, die Richtungstasten sind jetzt durch eine Rundwippe ersetzt worden, die zwar gut funktioniert, aber dennoch nicht so präzise und praktisch erscheint. Die vielen Funktionstasten sind gut gruppiert und übersichtlich angeordnet. Lobenswert sind die direkten Quellentasten, die ein lästiges Durchschalten der Eingänge überflüssig machen.



Sehr ansprechend ist die Beleuchtung der Fernbedienung in roter Farbe ausgefallen (Bild oben), die Tasten sind so gut in dunklen Räumen ablesbar. Insgesamt ist die neue Fernbedienung trotz ihrer gegenüber den alten Sharp-Bedienungen einfacheren Ausführung kein Rückschritt, im Gegenteil: Die Reichweite des Infrarotgebers ist deutlich verbessert und die elektrische Beleuchtung nun effektiver als die früheren Phosphor-Varianten.



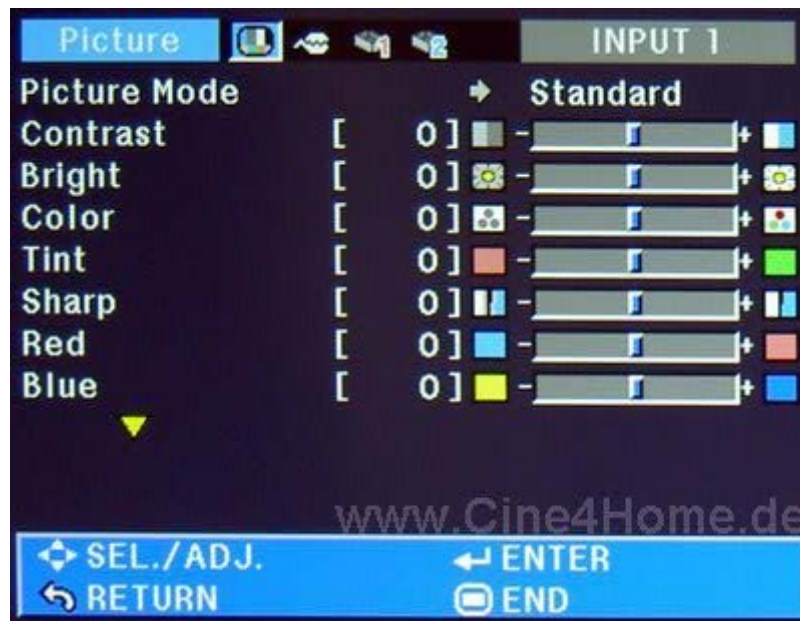
Auch ohne Fernbedienung lässt sich der XV-Z3000 praktisch bedienen, großes Bedienfeld auf der Geräteoberseite sei Dank. Die wichtigsten Tasten sind hier übersichtlich und angemessen groß positioniert, ohne das Design zu stören.

2.2 Menüs

Trotz der neuen Fernbedienung haben sich die OSD-Menüs des Z3000 wie vermutet kaum geändert. Nach wie vor in vier Hauptrubriken unterteilt sind alle Parameter nach Themen gruppiert.



Die Kombination aus Text und Symbolen ist gut gelungen, die Menüstruktur erscheint übersichtlich und farblich ansprechend gestaltet.



Im Screenshot oben ist die erste Hauptrubrik, das Bildmenü, zu sehen. Geübte Heimkinofans erkennen hier alle primären Bildparameter, sozusagen die Mindestanforderungen an jedes Bildausgabegerät. Leider hat sich Sharp zu sehr an diesen Mindestanforderungen orientiert, denn auch die zweite Seite des Bildmenüs bietet nur wenig ergänzende Funktionen.



Seite 2 des Bildmenüs

Zunächst fällt auf, dass nach Sharp-Tradition auf getrennte RGB-Kontrast- und Helligkeitsregler verzichtet wurde. Man findet lediglich pauschale Rot und Blau- Optionen, schon Grün wird nicht mehr geboten. Dies bedeutet, dass der Projektor vom Anwender nicht hochpräzise in der Farbtemperatur geregelt werden kann. Abhilfe schaffen kann nur eine gute Werkseinstellung der "CLR-Temp" Funktion (hier kann direkt in Kelvin die Farbtemperatur ausgewählt werden), ihre Genauigkeit werden wir im Bildtest untersuchen.

Sehr positiv überrascht waren wir von dem "CMS" (Color Management System) Menü des Z3000, in sehr vorbildlicher Weise lassen sich hier alle Primär- und Sekundärfarben und damit der Farbraum des Projektors beeinflussen.



CMS des Z3000

Farbton, Farbsättigung und Leuchtkraft der Farben lassen sich hier bestimmen, mit einem so präzisen Menü müsste man den Projektor auf jede Farbnorm abstimmen können. Es ist gut möglich, dass die gebotenen Optionen alles in allem dennoch ausreichen, um eine gute Farbdarstellung zu gewährleisten.

Was wir allerdings kaum glauben konnten war das Fehlen einer Gammaoption. Während Sharp-Projektoren (bis auf die High-End Modelle) schon immer deutliche Schwächen in der Gammaverteilung zeigten, so wurde diesmal tatsächlich auf eine entsprechende Funktion ganz verzichtet. Sie wurde offensichtlich durch die "Brilliant Color" Funktion ersetzt, die aber im Grunde nichts anderes ist, als die seit Jahren bekannte Weißanhebung, dank des DDP3020 Prozessors aber mit weniger Defiziten in der Farbdarstellung. So bleiben tatsächlich nur diese Weißanhebung und verschiedene Gesamtpresets zur Gammabeeinflussung, ganz klar zu wenig für einen modernen Projektor und die Ansprüche, die an einen solchen heutzutage gestellt werden. Wir können das Prinzip eines detaillierten Color-Managements Systems und zeitgleich das Fehlen präziser RGB-Regler und Gammafunktion jedenfalls nicht nachvollziehen.

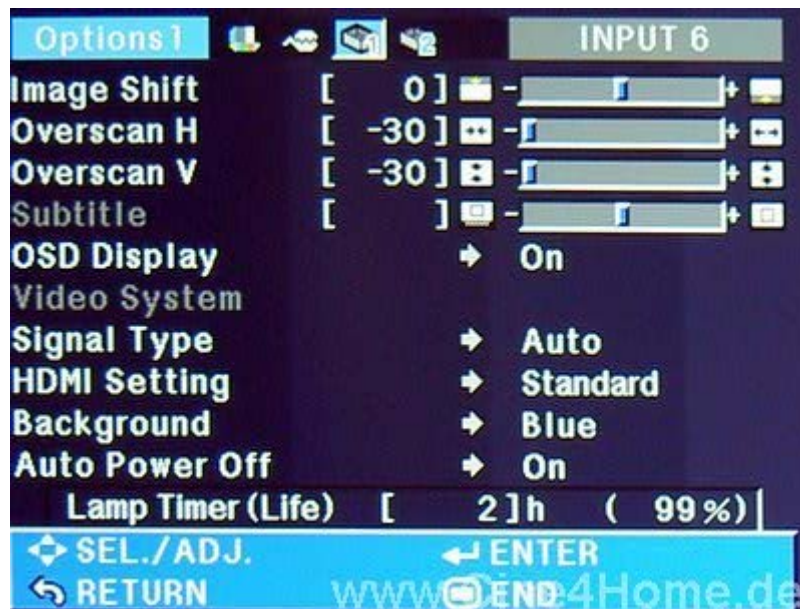
Sehr in die Kritik sind vergangene Sharpmodelle seit dem Z90 durch den nahezu fehlenden De-Interlacing geraten. Sharp bietet im Bildmenü diesmal gleich drei verschiedene De-Interlacing Modi an, wir werden sehen, mit was für Erfolg.



Wie bereits unter Technik erläutert, sind die zwei elektrischen Streulichtblenden bequem vom Anwender regulierbar (Bild oben). Zwischen maximaler Lichtausbeute und hohem Kontrast kann man hier die für den Raum und Anwendung passende Einstellung auswählen. Ebenso kann die Lampenhelligkeit reguliert werden, wobei der Modus "Bright" ganz klar für den Kinobetrieb zu laut ist. Doch auch im Ecomodus gehört der Projektor keinesfalls zu den Dunklen.



Die zweite Hauptrubrik "Fine Sync" beinhaltet die üblichen Funktionen zur Signalanpassung, wie "Clock", "Phase" und "Position". Diese Funktionen sind alle selbsterklärend, genauere Erläuterungen sind daher an dieser Stelle nicht notwendig.



In der dritten, mit "Options1" etwas nichtssagend umschriebenen, Rubrik wurden weitere Funktionen zur Bildlage und Geometrie untergebracht. Interessant ist die Funktion "Image Shift", die dank des 768-er Chips 48 Pixel digitalen Lensshift ermöglicht. So wird der Projektor in seiner Aufstellung noch flexibler, in Verbindung mit dem geringen Offset ist er hier sehr vorbildlich.

Ebenfalls dazu gelernt hat Sharp in Sachen Overscan: Waren bislang Sharp-Projektoren nicht selten Overscan-geplagt, so hat der Hersteller diesmal reagiert und gleich einen in vertikaler

und horizontaler Richtung getrennt einstellbaren Overscan integriert. Wir werden im Bildtest untersuchen, wie gut er funktioniert. Die letzte erwähnenswerte Funktion des Option1-Menüs ist "HDMI-Setting", mit der festgelegt werden kann, ob digitale PC- oder Videosignale anliegen. Auch dies ist eine Verbesserung gegenüber Vorgängermodellen, die diese Option so noch nicht aufwiesen.



In der letzten "Options2"-Rubrik befinden sich letztendlich die am seltensten gebrauchten Funktionen. Neben Projektionsmodus (Front, Decke etc.) kann hier die gewünschte Sprache sowie die Geschwindigkeit der seriellen Schnittstelle bestimmt werden. Auch ein Gesamtrreset ist möglich, um den Projektor in seinen Ursprungszustand (bis auf den Lampenzähler) zurückzusetzen.

Insgesamt ist das Bedienkonzept des XV-Z3000 durch die praktische Fernbedienung und die übersichtlichen Menüs gut und intuitiv zu handhaben, in Sachen Funktionsvielfalt hat Sharp aber nach wie vor deutliche Defizite. Vor allem das Fehlen getrennter RGB- Gain / Biasregler sowie einer Gammafunktion sind heutzutage absolut nicht mehr zeitgemäß.

3. Bildqualität

Im kommenden Bildtest werden wir untersuchen, ob eine gute Werkseinstellung die Einstelldefizite ausgleicht oder ob eventuell mit Hilfe des Service-Menüs nachgebessert werden muss, auf das der Normalanwender eigentlich nicht zugreifen soll.

3.1 Screendoor / Raster (Know How Link hier)

In fast allen preislich attraktiven HDready-DLP-Projektoren arbeitet derzeit das selbe DMD-Modell von Texas Instruments mit einer nativen Auflösung von 1280x768 Pixeln, so auch im Z3000. Der Vorteil dieses Chips ist die verlustfreie XGA Darstellung bei PC-Anwendungen sowie ein gewisser digitaler Lensshift bei Videoprojektionen (vgl. Aufstellung).

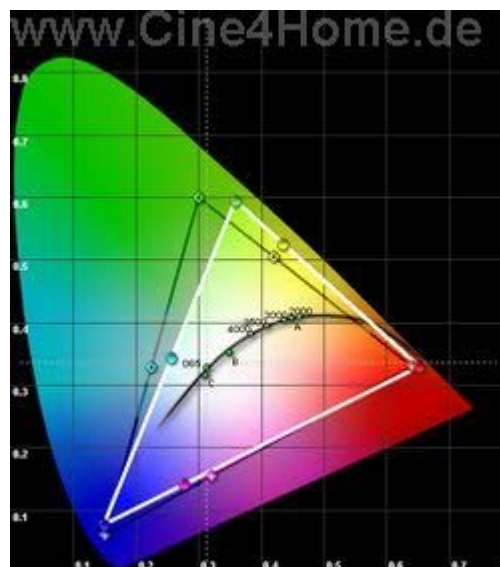


Pixelstruktur aus der Nähe

Die Pixelstruktur ist dabei DLP-typisch vorbildlich, ebenso wie bei allen derzeitigen Modellen. Die hohe Auflösung und die hohe Füllrate der Technologie erlauben eine unscheinbare Pixelstruktur, die nur aus kurzen Betrachtungsabständen auffällig wird. Nach wie vor ist die DLP-Technologie hier gegenüber LCD führend, nur gegen LCOS muss sie klein begeben.

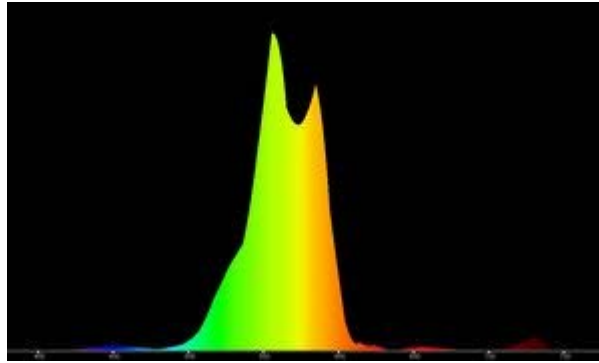
3.2 Farbumfang (Know How Link hier)

Bei jedem neuen DLP-Modell ist es ein spannender Aspekt, ob es den Herstellern gelungen ist, das Single-Chip-typische Defizit im Farbraum und der damit verbundenen Farbdarstellung zu beheben. Mitsubishi ist beim HC3000 ja bereits mit gutem Beispiel voran gegangen und das aufwändige Color Management System des XV-Z3000 lässt auf ähnliche Bemühungen schließen.



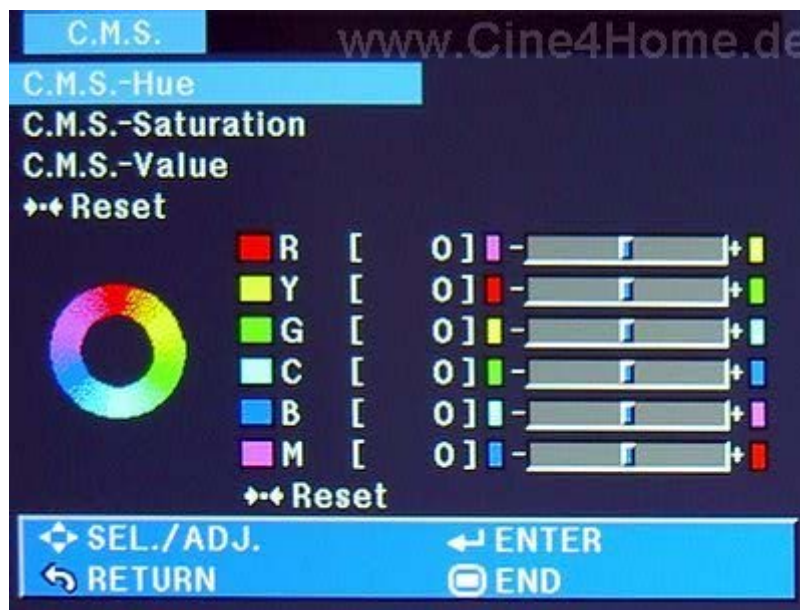
Farbraum des XV-Z3000: Weißes Dreieck

Unsere erste Messung (oben) bescheinigt dem Projektor einen großen Farbraum, aber keine übermäßige Präzision in der Abstimmung der Primär- und Sekundärfarben. DLP-typisch ist die in Richtung Gelb verschobene Grundfarbe Grün, um mehr Helligkeit auf der Leinwand zu realisieren.

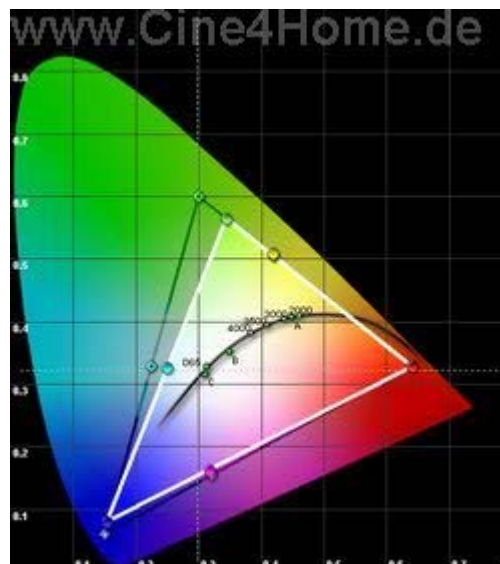


Spektraldarstellung des Z3000-Grüns

Rot und Blau sind nahe bei ihren Sollwerten, ebenso die Sekundärfarben Gelb und Zyan. Magenta hingegen tendiert deutlich ins Blaue. Nun, mit Hilfe eines leistungsfähigen CMS sollte es kein Problem sein, den Farbraum auf z.B. die HDTV-Videonorm hin zu optimieren.



Die gebotenen Parameter funktionieren alle so, wie man es von ihnen erwartet: Mit "Hue" kann man die den Farbton, mit "Saturation" die Sättigung und mit "Value" die Luminanz einstellen. Wenig Einflussmöglichkeiten gibt es leider für die Grundfarbe Grün, da sie bereits optisch durch das Farbrad zu sehr aufs Gelbliche getrimmt ist. Verbessern kann man hier lediglich die leichte Übersättigung.



Alle anderen Farben lassen sich, so wie im Diagramm oben zu erkennen, sehr gut auf die Videonorm abstimmen. In der Filmpraxis zeigt der XV-Z3000 so eine sehr gute kräftige Farbdarstellung, die eine angemessene Reproduktion erlaubt. Der DLP-typische Grünmangel zeigt sich aber stellenweise in Naturaufnahmen und bunten Animationsfilmen, hier könnte es hier und da ein wenig kräftiger sein. Alles in allem ist die Farbdarstellung aber durchaus mit gut zu bewerten.

3.3 Farbtemperatur ([Know How Link hier](#))

Das Thema Farbtemperatur ist bei der Frontprojektion immer ein wenig heikel. Ihre genaue Abstimmung ist für eine akkurate Farbproduktion unerlässlich, doch ausgerechnet hier leisten sich die meisten Hersteller die größten Defizite. Nur wenige Hersteller gingen hier stets mit gutem Beispiel voran, darunter auch Sharp, bei denen der Lichtweg immer gut auf die D65-Farbnorm abgestimmt wurde.

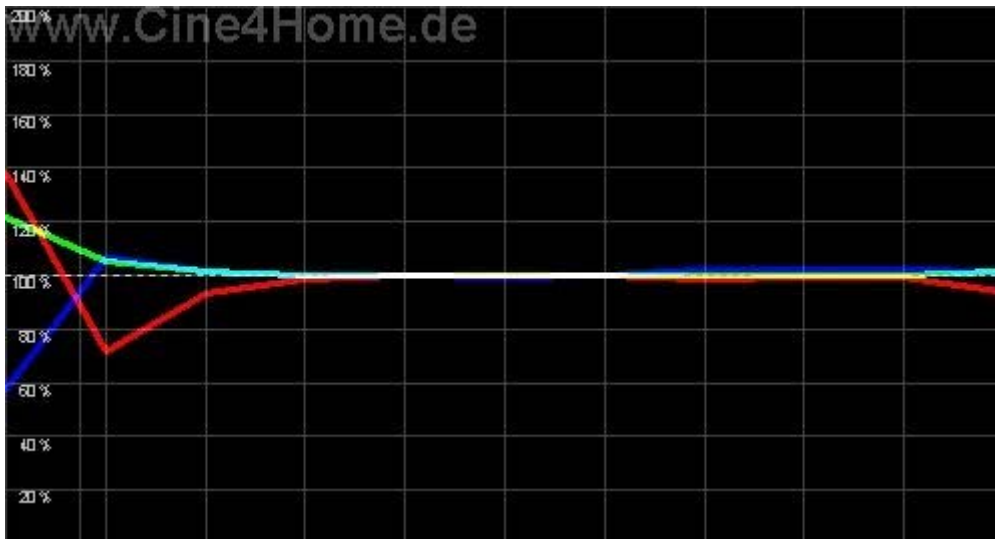
Im Kapitel "Bedienung" ist uns allerdings aufgefallen, dass getrennte RGB-Einstellregler für hell und dunkel getrennt nicht vorhanden sind. Stattdessen findet man lediglich einen Blau- und einen Grünregler, der sich auf alle Helligkeitsbereiche gleichermaßen auswirkt. Dies entspricht nicht dem heutigen Stand der Technik, denn im Zweifelsfall lässt sich der Projektor nicht so genau justieren, wie es zumindest ein anspruchsvoller Nutzer gerne hätte. Ausgleichen kann der Projektor dies nur mit einer perfekten oder zumindest sehr guten Werksabstimmung. Die erforderliche Farbtemperatur von 6500K / D65 ist im Bildmenü direkt anwählbar, wir waren gespannt, in wie weit diese Einstellung der "Wahrheit" entspricht und haben sie daher nachgemessen.



Werksabstimmung des 6500k Presets

Und erneut dürfte sich so mancher in der CRT-Vergangenheit stehengebliebene Hobbyexperte darüber wundern, was im Jahre 2006 dank Digitaltechnik so alles möglich ist: Ein herkömmlicher Marken-Player (hier Panasonic), verbunden über ein gutes HDMI-Kabel (AL Kabelshop) mit dem Projektor, der auf eine Mattweiß-Leinwand von der Stange projiziert (Spalluto), und trotz der zufällig zusammengewürfelten "Kette" zeigen sich keine bis geringfügige Abweichungen vom Soll. Die Werkseinstellung des Z3000 ist sehr gut, es scheint die japanischen "Fernkalibrierer" machen ihre Arbeit besser, als so mancher selbsternannte Spezialist vor Ort.

Zu bemängeln sind dennoch eine 20% Abweichung von Rot in dunklen Bereichen und in Weiß. Ersteres ist leider ein typischer Mangel bei vielen Projektoren, der sich oft nicht korrigieren lässt, Letzteres ist auf einen Kompromiss zugunsten der Helligkeit und des Kontrastes zurückzuführen: Der Projektor ist ab Werk auf "mehr Weiß" eingestellt, als die UHP-Lampe bei richtiger Farbtemperatur halten kann. Da Rot grundsätzlich die limitierende Farbe ist, ergibt sich ein gewisser Rotmangel, der helle Bereiche nah bei Weiß künstlich kühl wirken lässt. Dieses Defizit lässt sich aber durch ein wenig Logik auch vom Nichtexperten schnell verbessern: Wenn der Projektor ein wenig zu hell eingestellt ist, so müsste es reichen, ein wenig dieser Helligkeit mit dem "Kontrast"-Regler (dient zur Justage des Weißpegels) zu reduzieren. Und siehe da, ein paar Punkte nach unten geregelt, schon ist so gut wie keine Abweichung von der Videonorm mehr zu erkennen.



Werkseinstellung bei reduziertem Kontrast

Obiges Ergebnis lässt für den Normalbetrieb keine Wünsche mehr offen, wen der minimale Rotmangel noch stört, der kann mit dem Kontrastregler noch weiter nachhelfen. Dabei sollte man aber die Gammaverteilung nicht vergessen, mehr dazu in einem der folgenden Kapitel.

In Sachen Farbtemperatur zeigt sich, dass Sharp trotz eingeschränkter Einstellmöglichkeiten sehr gute bis hervorragende Ergebnisse erreicht. Als einer der wenigen Hersteller beweist Sharp, dass eine optimale Abstimmung der Farbtemperatur ab Werk möglich ist. Und auch nach unseren Kriterien sollte es das Ziel sein, dem Kunden optimale Ergebnisse zu ermöglichen, ohne dass dieser sich mit dutzenden von Bildparametern auseinandersetzen muss. Es bleibt aber dennoch unsere Kritik, dass mehr Parameter zur RGB-Einstellung zur Verfügung stehen sollten, denn es kann immer einmal vorkommen, dass man Defizite eines "verkorksten" Zuspilers ausgleichen muss, auch wenn diese in unserem Digitalzeitalter immer seltener werden.

3.4 Schwarzwert, Kontrast, Helligkeit ([Know How Link hier](#))

Und wieder kommen wir zu dem beliebtesten Thema eines jeden Projektorentests, dem Kontrast. Sicherlich, Kontrast ist nicht alles, doch kaum etwas stört das Auge mehr, als ein milchig wirkendes Schwarz, das dunklen Szenen den Tiefeneindruck nimmt, oder fehlende Maximalhelligkeit, die Außenaufnahmen unnatürlich dunkel erscheinen lassen.

Wie bereits unter "Technik" gezeigt, hat sich Sharp mit dem Thema Kontrast bei der Konstruktion des Z3000 auseinandergesetzt und in der Lichtkammer gleich zwei Streulichtblenden integriert, die wahlweise per Fernbedienung in den Lichtweg geschwenkt werden können. Der Aufwand scheint groß, doch wie viel Nutzen bringt er in der Praxis? Macht sich das System bezahlt? Dies haben wir ausführlich untersucht:

Wir beginnen mit den Werksangaben, sage und schreibe 6500:1 Kontrast und eine maximale Lichtleistung von 1200 Lumen werden dort versprochen. Natürlich wird, wie so oft, verschwiegen, dass sich die hohe Lichtleistung nicht mit dem Kontrast kombinieren lässt und alle Angaben sich höchstwahrscheinlich nicht auf richtige Farbe, sprich D65-Abstimmung, beziehen. Wie bereits unter Technik von uns entdeckt., ist das Farbrad nicht komplett auf eine warme Farbdarstellung hin optimiert. Dementsprechend erreicht der Projektor seine maximale Lichtkraft auch nicht bei 6500K, sondern bei 7500K, was aber immernoch im zumutbaren Bereich liegt. Öffnet man die internen Streulichtblenden und aktiviert zusätzlich den starken Lampenmodus, so kommt unser Testgerät tatsächlich auf eine Lichtleistung von 1130 Lumen, die Werksangaben stimmen hier also. Bei dieser Lichtmenge lässt sich ein Kontrast von 6000:1 natürlich nicht halten, unser Testgerät erreicht aber immerhin noch rund 2000:1.

Anders sieht es im High-Contrast-Modus aus. Mit geschlossenen Blenden erreicht der Z3000 einen Maximalkontrast von sage und schreibe 5600:1 (!!) und schlägt so nahezu jeden anderen Projektor am Markt, auch die meisten High-End-Varianten von Marantz, Yamaha & Co. Allerdings wird dieser Kontrastgewinn mit einem nicht unerheblichen Lichtverlust erkauft, rund 360 Lumen verbleiben dem Projektor hier. Dies ist aber für die üblichen Bildbreiten bis 2,5m durchaus genug.

Die mittlere Stufe (medium) bildet einen Kompromiss aus beidem, mit 637 Lumen bei einem Kontrast von 3600:1 glänzt der Projektor in beiden Domänen. Diese Werte beziehen sich alle auf den (lauten) High-Modus, im Ecomodus verliert man ein wenig an Helligkeit, so dass sich folgende Messtabelle ergibt.

Messtabelle "7500K"

Modus	Licht (Eco) / Lumen	Licht (hell) / Lumen	Kontrast
High Contrast	308	360	5600:1
Medium	546	637	3600:1
Hi-Bright	962	1134	2000:1

Soweit so gut, doch natürlich sind die Werte bei richtig eingestellten Farben, Gamma, etc. wesentlich interessanter, weil sie zeigen, was bei wirklich "gutem" Bild tatsächlich möglich ist. Natürlich verliert der Projektor durch die Kontrastanpassung auf D65 ein wenig an Licht und Kontrast, doch die Nettowerte verblüffen immer noch auf ganzer Linie:

Messtabelle "D65 / 6500K "

Modus	Licht (Eco) / Lumen	Licht (hell) / Lumen	Kontrast
High Contrast	246	285	4300:1
Medium	421	488	2700:1
Hi-Bright	754	874	1600:1

Das System aus zuschaltbaren Blenden macht sich weiterhin bezahlt. Durch sie erreicht der XV-Z-3000 eine Flexibilität in Sachen Kontrast und Helligkeit, wie kaum ein anderer DLP-Projektor am Markt, erst recht nicht in dieser Preisklasse. Wünscht man ein helles Bild zur Projektion unter Restlichtbedingungen, gerade zu Zeiten von WM & Co. keine Seltenheit, so lassen sich bis zu 1200 Lumen realisieren, ohne dass man allzu gravierende Kompromisse in der Bildqualität eingehen muss. Dies reicht sehr gut aus, um auch in nicht abgedunkelten Räumen Sport ansprechend darzustellen.

Möchte man dann abends ein auf Kontrast-optimiertes Bild für den Spielfilmgenuss im komplett abgedunkelten Raum, so sorgt der "High-Contrast"-Modus für einen wirklich sagenhaften Schwarzwert und Kontrast: Auch dunkelste Szenen werden ansprechend räumlich dargestellt, so machen selbst Filme wie "Panic Room" endlich Spaß. Gleichzeitig reicht die Lichtmenge aus, um in dunklen Räumen das Bild ansprechend hell ausfallen zu lassen. In Sachen Kontrast und Schwarzwert kann sich der Z3000 klar mit den Besten in der DLP-Kategorie messen, hier führt er klar vor vielen Konkurrenzmodellen.

Und wer sich nicht recht entscheiden kann, der wählt den Medium-Modus, bei dem sowohl Helligkeit als auch Kontrast auf gutem Niveau liegen und ebenfalls eine ansprechende Bilddarstellung erlauben.

Der Z3000 bietet durch diese Möglichkeiten stets das Beste aus allen Welten und ist auf jede Raumbegebenheit und jeden Filmtyp optimal anpassbar. Dies bringt ihm in dieser Rubrik ganz klar und verdient Bestnoten ein. Es geht doch - auch in dieser moderaten Preisklasse! Ebenfalls lobenswert: Die Ehrlichkeit bei den Werksangaben!

3.5 Gammaverteilung / Homogenität ([Know How Link hier](#))

Das nächste Thema, das uns beschäftigt, ist die Frage, wie gut das hohe Kontrastpotenzial des Z3000 ausgenutzt wird. Sind auch in dunklen Bereichen alle Feinheiten zu erkennen, wirkt das Bild homogen?

Im Kapitel Bedienung haben wir bereits aufgedeckt, dass der Projektor keine Gammafunktion mehr aufweist. Sie wurde durch die "Brilliant Color" Umschaltung ersetzt, drei Stufen stehen hier zur Auswahl. Unsere Untersuchungen haben ergeben, dass Brilliant Color wie vermutet einen Einfluss auf den Gammaverlauf hat, als echte Gammafunktion kann man sie dennoch nicht bezeichnen. Denn Brilliant Color beeinflusst zusätzlich den Weißpegel, was eine gute

Gammafunktion nicht machen sollte. Aus Mangel an Alternativen betrachten wir aber an dieser Stelle die durch Brilliant Color gebotenen Möglichkeiten.

Bei abgestellter Funktion ("0") zeigt unser Testgerät eine zu flache Gammakurve mit einem Anstieg von knapp über 2,0.



Gammaverlauf der BC0-Funktion

Diese flache Gammakurve bewirkt ein zu sehr aufgehelltes Bild, wodurch vor allem Plastizität verloren geht. Die mittleren Bereiche sind zu sehr ins Helle verschoben, Kontraste kommen nicht gut zur Geltung. Da BC0 auch den geringsten Kontrast bewirkt, ist diese Einstellung nicht uneingeschränkt zu empfehlen.

Mit mittlerer Brilliant Color Einstellung "1" wird der Weißpegel leicht angehoben und mit ihm verbessert sich auch der Gammaverlauf deutlich.



Gammaverlauf: Brilliant Color 1

Mit einem gleichmäßigen Anstieg von 2,26 erfüllt dieses Preset fast perfekt auf den Punkt die Anforderungen der Videonorm. Dabei werden dunkle Details sichtbar und plastisch herausgearbeitet. Gerade in Verbindung mit dem High-Contrast Modus und seinem hervorragendem Schwarzwert gewinnen so dunkle Szenen deutlich an Glaubwürdigkeit und Plastizität. Auch in hellen Bereichen sind keine Defizite wie Überstrahlen oder Clipping auszumachen, ebensowenig Farbreduktionen, die Weißanhebungen oft gerne nachgesagt werden. Die DDP 3020 Signalverarbeitung leistet hier ganze Arbeit.

Nutzt man die Brilliant Color Funktion bis auf ihr Maximum "2" aus, so erhöhen sich Kontrast und Gammaverlauf weiter. Mit einem Wert von 2,5 ist dieser Anstieg für dunkle Räume durchaus zu verwenden.



Gammaverlauf: Brilliant Color 2

Auch bei diesem Preset liegt die Durchzeichnung auf einem sehr hohen Niveau. In Verbindung mit der unter Farbtemperatur empfohlenen leichten Reduktion der Kontrasteinstellung resultiert ein Anstieg von rund 2.3, der eine hervorragende Ausnutzung des hohen Kontrastraumes gewährleistet.



Brilliant Color 2 mit angepasstem Kontrast

Ein leichter Knick um 80 IRE bleibt erhalten, doch in der Praxis sind hier keine störenden Defizite auszumachen.

Insgesamt kratzt der Z3000 auch in Sachen Gammaverteilung trotz mangelnder Einstellmöglichkeiten die Kurve. Auch hier verdankt der Projektor seine sehr guten Ergebnisse der gewissenhaften Werkseinstellungen. Die durchaus überzeugende Brilliant Color Funktion erlaubt dem Projektor eine gewisse Raumanpassung und eine plastische Bildreproduktion. Für kommende Gerätegenerationen wünschen wir uns dennoch mehr Bildparameter.

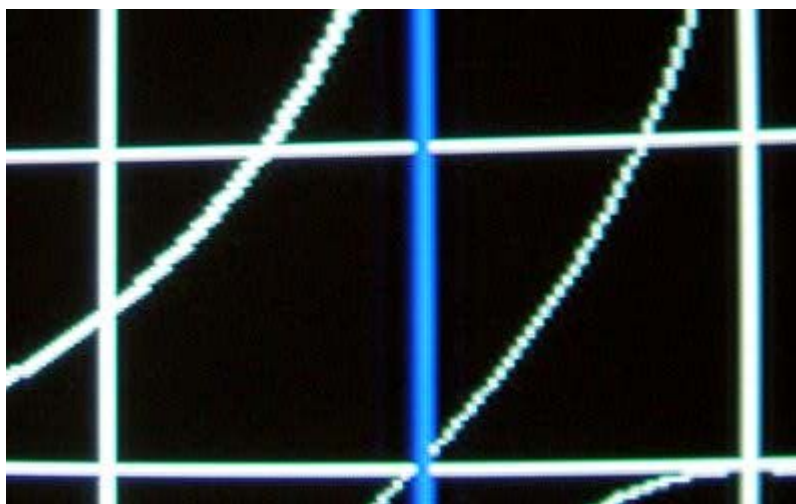
3.6 Schärfe, Ausleuchtung, Konvergenz ([Know How Link hier](#))

Nach Kontrast und Gamma kommen wir wieder zu rein optischen Eigenschaften des Projektors, die alle auf verwendetes Glas und den Lichtweg zurückzuführen sind. Zugegeben, wir waren skeptisch, als wir die Optik des Z3000 zum ersten Mal in den Händen hielten, als ein Wunderwerk der Opto-Technologie wirkt sie wahrlich nicht.



Ultrakompaktes Optikmodul

In Sachen Konvergenz machte gerade der Vorgänger Z2000 keine gute Figur, zu störend waren die sichtbaren Rotsäume bei starken Kontrasten. Auch der Nachfolger ist auf diesem Gebiet nicht perfekt, unser Testgerät zeigt abermals leichte Schwächen.



Wie im Bild oben zu erkennen, zeigen sich diesmal nicht rote, sondern grüne Fabsäume an kontraststarken Übergängen. Allerdings sind diese Säume diesmal deutlich geringer, als beim

Vorgänger Z2000 und für diese Preisklasse durchaus normal. Im Filmbetrieb sind sie uns nicht weiter störend aufgefallen.

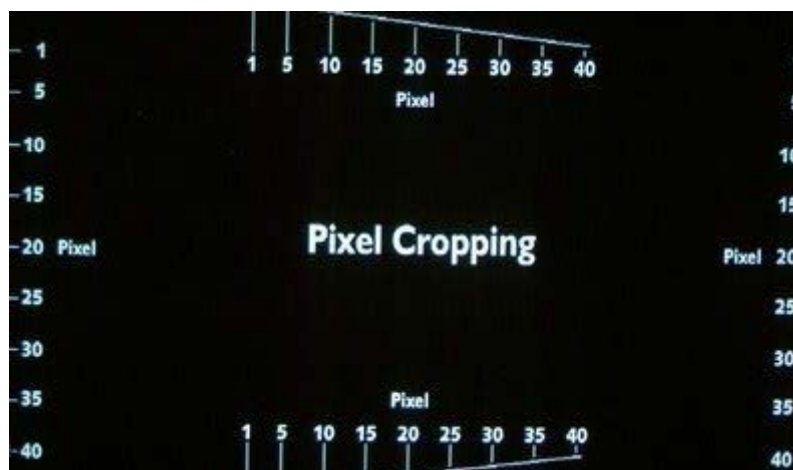
Bei der Schärfe erreicht der neue Sharp-Beamer ebenfalls gute Ergebnisse, über die gesamte Fläche wurde bei unserem Testgerät eine einheitliche Schärfe des Bildes und der Pixel gewährleistet.

Abzüge muss sich der Projektor in Sachen Ausleuchtung ankreiden lassen. Beonders im High-Contrast Mode mit geschlossenen Streulichtblenden zeigen sich Aufhellungen am unteren Bildrand und leichte Abdunklungen in den Ecken. Im Computerbetrieb kann dies bei Desktopprojektionen auffallen, bei Spielfilmen sind die Schwankungen aber subtil genug, um nicht störend zu wirken.

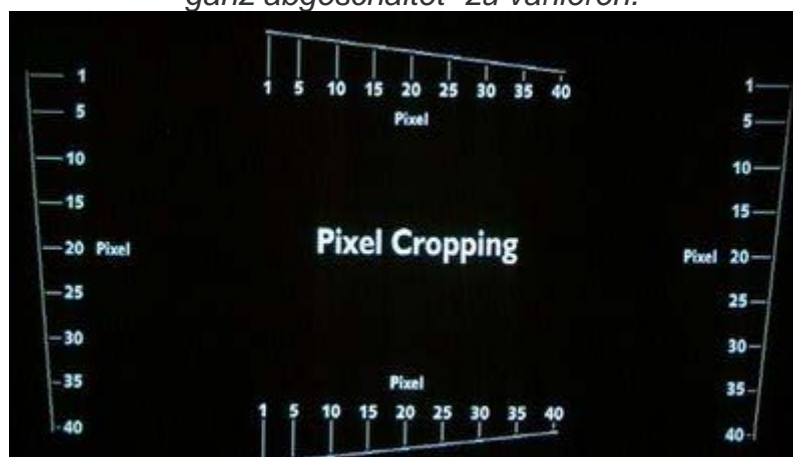
3.7 Overscan (Know How Link hier)

Ein großes Manko vieler Sharpprojektoren, inklusive dem direkten Vorgänger Z2000, war ein zu großer, nicht korrigierbarer Overscan. Bis zu 40 Pixeln schnitten die Geräte teilweise an den Rändern ab, ohne dass der Anwender dagegen etwas tun konnte.

Die viele Kritik ist offensichtlich bis zu den Ingenieuren vorgedrungen, denn Sharp hat hier reagiert und eine besonders aufwändige Overscanfunktion integriert. Horizontal und vertikal getrennt voneinander kann der Anwender pixelgenau bestimmen, wieviel von den Rändern abgeschnitten wird. Auch bedingte Formatanpassungen sind so möglich.



Der Overscan ist von nahezu "beliebig groß" (oben) bis "ganz abgeschaltet" zu variieren.



Es ist schön zu beobachten, dass immer mehr Hersteller eine variable Overscanabschaltung in

die Bildmenüs ihrer Projektoren integrieren. Durch sie ist stets eine perfekte Abstimmung auf das Quellmaterial möglich. Mal sehen, ob auch sture Firmen wie Sony dieses System endlich einmal verstehen.

3.8 Bildrauschen / False Contour / Banding (Know How Link hier)

Wie schon im Mitsubishi HC3000 und im Optoma HD72i kommt auch im Sharp XV-Z3000 der aktuelle Signalprozessor DDP3020 von Texas Instruments zum Einsatz. Vorteile dieser Variante sollen unter anderem verminderte DLP-Artefakte sowie eine bessere Farbauflösung sein. In den anderen Modellen hat sich der Prozessor bewährt, und auch der Z3000 zeigt in dieser Rubrik solide Ergebnisse.

In Sachen Bildrauschen bietet sich dem Betrachter ein für DLP "stabiles" Bild, bei dem nur Helligkeiten unter 15% das typische Rauschen aufweisen. Auch Dithering-Artefakte in dunklen Bereichen liegen auf einem guten Niveau, das aus angemessenen Betrachtungsabständen nicht störend ins Gewicht fällt.

Der False Contour Effekt zeigt allerdings weiterhin seine störenden Eigenschaften. Bei schnellen Kameraschwenks und vor allem bei Bewegungen in dunklen Filmszenen zeigen sich die typischen Dynamikreduktionen und verschwommen wirkenden Doppelstrukturen, die den Bildeindruck sichtlich ins Unschärfe verschieben. Bislang ist uns noch kein einziger DLP-Projektor, egal in welcher Preisklasse und egal ob 3Chip oder 1-Chip, begegnet, der frei von diesem Artefakt war.

Solide, wenn auch nicht Spitzenergebnisse zeigt der Z3000 in Sachen Banding und Farbreduktionen. Feine Abstufungen zeigen leichte Quantisierungssprünge, die bei farblich fein aufgelösten Bildinhalten (Himmel, Sonnenuntergang etc.) Rauschen und Banding fördern können. Doch insgesamt überbetont ein gut eingestellter Z3000 digitale Artefakte nicht mehr, als andere DLP-Projektoren. Lobenswert ist auch die Tatsache, dass die Brilliant Color Funktion die Farbdarstellung tatsächlich nicht signifikant verändert.

3.9 De-Interlacing (Know How Link hier)

Das Thema De-Interlacing und Sharp ist eine "Neverending Story". Seit dem Z90 ist in den günstigen Heimkinoprojektoren von Sharp kein wirklich funktionstüchtiger De-Interlacer zu finden, der störendes Zeilenflimmern verhindert. Dass Sharp es auch besser kann, zeigten regelmäßig die Spitzenmodelle wie ein Z12000.

Wie schon beim Overscan scheint man die eigenen Defizite erkannt zu haben und hat im Z3000 einen verbesserten De-Interlacer integriert. Die neue Variante weist im Bildmenü gleich drei verschiedene Optionen auf: 2D Progressive, 3D Progressive und einen Filmmode. Leider hält die Testpraxis nicht das, was diese Optionen versprechen:

- 2D Progressive

Der 2D-Progressive Modus verkörpert das typische Sharp-De-Interlacing, mit anderen Worten: Kein erkennbares! Das Bild flimmert, als handele es sich um ein 15kHz Bild ohne Progressive-Darstellung. Dieser Modus ist daher nicht ernst zu nehmen oder gar zu empfehlen.

- 3D Progressive

Ein deutlicher Fortschritt ist mit 3D Progressive zu erkennen. Dieser Modus arbeitet nach Motion

Adaptive Verfahren, das heißt, er verflechtet stehende Bildelemente aus nacheinander folgenden Halbbildern, während bewegte Elemente hochinterpoliert werden. Doch trotz der Fortschritte ist dieser Modus immernoch nicht auf dem aktuellen Stand der Technik, denn bei unseren Tests fiel ein auffälliger Nebeneffekt ins Gewicht: Der De-Interlacer verarbeitet nur Bildinformationen, mit starkem Luminanz (Y)-Anteil. Reine Farbinformationen werden von ihm kaum erkannt, so dass farbenintensive Bildinhalte weiter flimmern, wie im 2D Progressive Modus. Im laufenden Filmbetrieb hält sich dieses Defizit zum Glück unauffällig im Hintergrund, doch bei bunten Animationsfilmen oder nachkolorierten Szenen kann es durchaus auffallen. Auch bei Sportübertragungen mit nicht selten auffällig bunten Werbebotschaften ist der Effekt auszumachen. Und für reines Filmmaterial ist der 3D-Progressive Modus nicht gedacht, dafür verbleibt der Film-Mode:

- Film-Mode

Der Filmmode ist selbsterklärend für Filmmaterial, das auf einer Aufnahme Frequenz von 24Hz basiert, gedacht. Für nahezu alle Arten von Kinofilm ist dieser Modus daher unverzichtbar, da er ein anderes De-Interlacing-Verfahren voraussetzt. Der Filmmode funktioniert bei den meisten Projektoren nicht perfekt, die günstigen Sharp-Varianten hatten bisher gar nicht erst einen. Im Z3000 hat man nun erstmals versucht, einen Modus zu integrieren, der die originalen Filmbilder aus jeweils zwei aufeinanderfolgenden Videohalbbildern rekonstruiert.

Leider sind die Bemühungen in der Praxis gescheitert. Wir haben mit unzähligen Filmszenen die Funktionsweise des Filmmodos überprüft und tatsächlich, er fügt tatsächlich Halbbilder zu Vollbildern zusammen. Das Problem ist allerdings leider, dass der Filmmodus anscheinend keinerlei Logik einsetzt, die wirklich zusammenpassenden Halbbilder (die, die beim Mastering aus ein und demselben Filmbild gewonnen werden) zu erkennen. Im Gegenteil, es erscheint fast so, als ob der De-Interlacer hier grundsätzlich nicht zusammengehörige Halbbilder verflechtet. Die Folge sind zentimeterlange Kammartefakte bei Bewegungen.



Falsches Verflechten des Z3000-Filmmodos

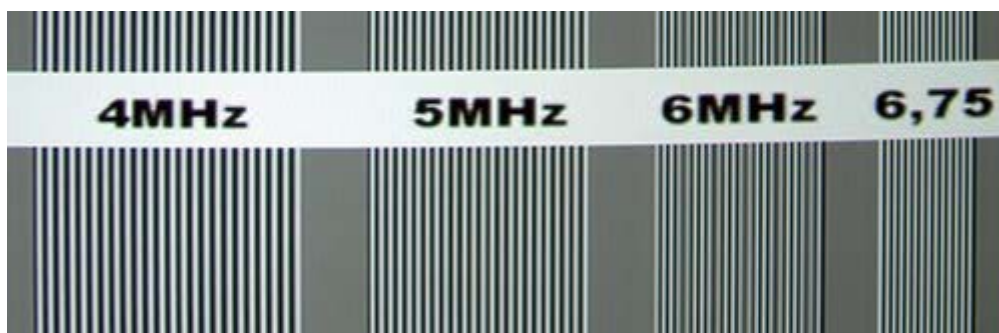
Obiger Screenshot ist nicht etwa ein verwackeltes Foto unserer Aufnahmekamera, sondern erscheint in der berühmten "Gladiatorszene" tatsächlich genauso auf der Leinwand, wenn der Filmmode aktiviert wird. Es wirkt stets so, als ob nicht zusammengehörige Bilder überlagert werden, wodurch manche Konturen doppelt und dreifach erscheinen. Diese Probleme traten bei ausnahmslos allen Filmen bei unseren Tests auf. Damit ist der Filmmode eindeutig kontraproduktiv, um eine progressive Zuspilung kommt man nach wie vor nicht herum.

Insgesamt haben sich die De-Interlacing Eigenschaften des Z3000 gegenüber den Vorgängermodellen verbessert. Vor allem der 3D-Progressive Mode ist als ernstzunehmender De-Interlacer anzusehen, der bei Video und Fernsehmaterial eine akzeptable Leistung erreicht und so zum Fernsehen geeignet ist. Nach wie vor nicht gelungen ist ein Filmmode, so dass ein guter DVD-Player unverzichtbar bleibt. Zum Glück sind diese heutzutage alles andere als unbezahlbar.

3.10 Detailtreue / Skalierung / Schärfe ([Know How Link hier](#))

Während der Durchbruch von HDTV sowohl bei Signalquellen als auch Fernsehern und Projektoren vor der Tür steht, waren die vergangenen Jahre gezeichnet durch unzählige unterschiedlich Auflösungen, von VGA bis SXGA+. In den letzten Monaten hat sich der kleine HD-Standard 720p durchgesetzt, wie er auch im Z3000 Verwendung findet. Doch solange der gängige Signalstandard PAL heißt, muss die interne Signalverarbeitung das eingehende Bild angemessen verarbeiten und aufbereiten, so dass es auf dem nativen HD-Display in bestmöglicher Form präsentiert wird.

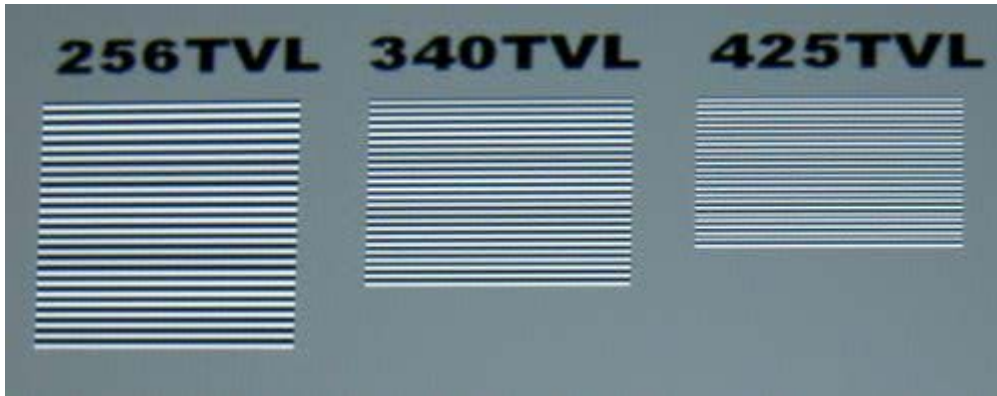
Die Signalverarbeitung des Z3000 zeigt sich äußerst vorbildlich, sie schummelt keine Doppelkonturen (Edge Enhancement) ins Bild, die Schärfe wird somit hauptsächlich durch die Signalquelle bestimmt. Zudem lässt sich mit dem Schärferegler eine sehr gute Anpassung vornehmen, die die Detaildarstellung nicht nachteilig beeinflusst.



Ebenfalls gut unterstützt werden Bildschärfe und Detaildarstellung durch eine gut arbeitende Skalierung, die gleichmäßig und ohne große Linearitätsschwankungen funktioniert. Bis zur höchsten Auflösung bleibt der Dynamikumfang und damit die Schärfe erhalten. Ähnliches gilt für die Farbtrennung, auch wenn in feinen Strukturen die Farbe ein wenig leidet.



In der Vertikalen tun sich die meisten 720p nicht selten schwer, da hier nur ein kleiner Auflösungsgewinn durch Interpolation "überbrückt" werden muss. Aber auch in dieser Domäne bietet der Z3000 solide Ergebnisse.



Die Signalverarbeitung ist, wie schon beim Vorgänger Z2000, überzeugend. Es gelingt ihr, eingehende Bildsignale unverfälscht und in voller Schärfe auf die Leinwand zu bringen. Artefakte durch Skalierung, vertikal sowie horizontal, sind nur in feinen Strukturen und Bewegungen auszumachen.

3.11 Rainbow- / Regenbogen- Effekt ([Know How Link hier](#))

Der Regenbogeneffekt, auch Farbblitzen genannt, stört vor allem Zuschauer mit empfindlichen Augen. Während manche den Effekt gar nicht sehen, bekommen andere schnell Ermüdungserscheinungen. Lange Zeit waren die Hersteller bemüht, den Regenbogeneffekt durch immer schnellere Farbwechselfrequenzen zu vermindern. Mit Erfolg, denn Spitzenwerte von 300Hz (6-fache Geschwindigkeit) erlaubten eine Bilddarstellung mit nur sehr subtil wahrnehmbarem Regenbogeneffekt. Doch unter Preisdruck hat sich mittlerweile 200Hz (4-fach) zu einem gewissen Standard entwickelt, da viele Heimkinofans ab dieser Frequenz keine großen Probleme mit der sequentiellen Farbdarstellung mehr haben.

Sharp ging in Sachen Farbfrequenz immer mit gutem Beispiel voran, auch der Vorgänger Z2000 zeigte 300Hz Wechselfrequenz und war damit sehr augenfreundlich. Nun haben wir die Frequenz des Nachfolgers gemessen und mit einer Farbwiederholrate von 250Hz entspricht sie einer fünffachen Farbradgeschwindigkeit. Dies macht den Z3000 zu dem ersten von uns getesteten DLP-Projektor mit DDP3020 Signalsteuerung und fünffacher Farbradgeschwindigkeit. Heimkinofans mit empfindlichen Augen können somit den neuen Sharp-Beamer ruhig näher in Betracht ziehen.

Anmerkung:

- Der Regenbogeneffekt unterliegt stark dem persönlichen Empfinden. Deshalb gilt: Die eigene Empfindlichkeit gegenüber dem Rainbow-Effekt vor dem Kauf bei der Vorführung selber testen! Unsere [Shopping-Mall-Partner](#) beraten Sie gerne...

3.12 Bewertung Bild

Mit dem Z3000 hat Sharp erneut gezeigt, dass die Ingenieure wissen, was ein ansprechendes DLP-Bild ausmacht. Viele Defizite der Vorgänger wurden adressiert, wenn auch nicht an allen Stellen gelöst. Der XV-Z3000 weist einen für DLP typischen Farbraum aus, bei dem die Grundfarben bis auf Grün gut auf die Videonorm abgestimmt sind. Zudem erlaubt das wirklich

vorbildliche Color Management System eine nachträgliche genaue Anpassung und Kalibrierung. Zusammen mit der wirklich hervorragenden Werksabstimmung des Weißabgleichs (D65) erlaubt der Projektor so präzise und natürliche Farben. Dies zeigt sich auch im Filmbetrieb, wo er diese Stärken ansprechend ausspielt.

Auch in Sachen Schwarzwert und Kontrast setzt der Z3000 in dieser Preisklasse Maßstäbe. Mit einem maximalen Kontrast von bis zu 5600:1 und 4300:1 bei korrektem Weißabgleich ist der Z3000 unter der € 2500.- Marke bisher einzigartig. Dennoch waren die Ingenieure umsichtig, und haben nicht nur eine Schwarzwert-optimierte "Funzel" konstruiert, sondern geben mit den abschaltbaren Blenden dem Anwender die Möglichkeit, selbst den Schwerpunkt zwischen Lichtleistung und Kontrast zu setzen. Und lichtschwach ist der Z3000 keinesfalls, bis zu 1130 Lumen und 870 Lumen bei korrekten Farben machen ihn durchaus auch wohnzimmertauglich. Dieser hohe Kontrast wird trotz der limitierten Bildparameter dank einer guten Werksgammaabstimmung angemessen in Bildtiefe umgesetzt. Zusammen mit einem hohen Inbild-Kontrast zeigt der Sharp-Projektor eine Bildplastizität, die viele Konkurrenten in den Schatten stellt.

Bewertung Bild gesamt : 1,9 (Gut +)

Schwarzwert & Kontrast	1,2 (Sehr Gut)
Gammaverteilung	2,3 (Gut -)
Schärfe & Interpolation	2,2 (Gut -)
Farbumfang / Temperatur	2,1 / 1,5 (Gut +)
De-Interlacing	2,6 (Befr. +)
Sonstige Aspekte	2,0 (Gut -)

(Alle Bewertungen beziehen sich auf die jeweilige Projektionsart und den aktuellen Stand der Technik. Ein direkter systemübergreifender Vergleich ist daher nur bedingt möglich!)

Trotz der guten Werksabstimmungen müssen wir aber die eingeschränkten Bildparameter bemängeln und auch entsprechend Punkte abziehen. Denn im Laufe der Zeit kann durch Alterung oder spezielle Zuspelungen durchaus einmal eine Nachkalibrierung notwendig werden und an dieser Stelle wird dies durch unverständlich wenig Funktionen unnötig erschwert.

Schwächen in der Bilddarstellung betreffen nach all den positiven Aspekten vor allem die durch die Optik hervorgerufenen leichten Konvergenzverschiebungen und Ausleuchtungsschwankungen, sowie den nach wie vor nur mäßigen De-Interlacer. Ohne Zweifel, wenn man den Projektor in Sachen Bildschärfe und Detaildarstellung ausreizen möchte, kommt man um eine progressive Zuspelung nicht herum, dann aber zeigen sich (durch die gute Signalverarbeitung und Skalierung) hochwertige Ergebnisse.

DLP-typische Schwächen wurden durch den neuen DDP3020 Steuerchip und eine schnelle Farbradfrequenz ebenfalls gut in den Griff bekommen, wenn auch nicht überall Spitzenleistungen erreicht werden. Insgesamt zeigt die Bilddarstellung des Z3000 eine solide Leistung, bei der die Stärken überwiegen, wie unser Notenspiegel belegt.

4. Fazit

Es wird immer interessanter auf dem DLP-Markt: Nach Mitsubishi, Infocus und Optoma bringt nun auch Sharp einen neuen und preiswerten DLP-HDTV-Beamer auf den Markt, der mit deutlich gesteigerter Leistung überzeugen kann. Neben den bereits erwähnten guten Bildeigenschaften bietet der Projektor auch zahlreiche andere Vorteile:

So ist er Sharp-typisch hervorragend verarbeitet und wirkt trotz seines gewöhnungsbedürftigen Designs solide und hochwertig. Die weiße Farbe passt zu den meisten Wohnräumen und lässt sich daher gut integrieren. Die Raumplanung wird zudem durch gute Aufstellungseigenschaften erleichtert, durch einen geschickt konstruierten Lichtweg zeigt der Beamer keinen großen vertikalen Offset, der zudem durch einen praktischen digitalen Lensshift (Spielraum 48 Pixel) verändert werden kann. Gerade in flachen Räumen wird so eine Aufstellung deutlich einfacher, auch ohne Trapezausgleich.



*Zahlreiche nützliche Planungshilfen, wie Abstandsrechner, Bildgrößenempfehlung etc., gibt die **Projektoren-Datenbank**, und das für nahezu jedes Modell auf dem Markt!*

Den ganzen Verbesserungen gegenüber stehen leichte Einsparmaßnahmen: So sind Zoom und Fokus nicht mehr elektrisch per Fernbedienung regelbar und auch die Fernbedienung ist nicht mehr so edel, wie noch beim Z2000. Doch in dieser Preisklasse werden alle Standards gehalten, im Alltag ergeben sich keine Probleme. Nur bei den Eingängen hätte man sich doch großzügiger zeigen sollen, nur ein digitaler HDMI Eingang ist zu wenig, Anwender werden bald um externe Switcher nicht herum kommen.

Dies alles lässt den Z3000 klar wie einen "Winner" erscheinen, wenn da nicht ein heutzutage empfindliches Manko offensichtlich wäre. Die Rede ist von der Lautstärke der Belüftung, die zwar im Vergleich zu früheren Modellen verbessert wurde, aber nicht an das hervorragend leise Niveau der aktuellen DLP-Konkurrenz herankommt. Hier muss jeder selbst entscheiden, ob ihn das leichte Rauschen wirklich stört, oder ob die zahlreichen Stärken dieses Defizit nicht mehr als ausgleichen.



Alles in allem ist der XV-Z3000 von Sharp ein wirklich gelungenes und faires Angebot, von dem sich jeder Interessent ein eigenes Bild machen sollte. Besonders Freunde von hohem DLP-Kontrast in Verbindung mit hervorragendem Schwarzwert werden hier ihre Freude haben. Das in jeder Hinsicht flexible Gesamtkonzept, von der Aufstellung bis zu den vielen Einsatzmöglichkeiten (Heimkino, Wohnzimmer, PC-Präsentation), macht den Z3000 sicherlich zu einem, wenn nicht sogar dem Allrounder auf dem jetzigen Markt - Gewohnte Sharp-Qualität zum fairen Preis!

5. Bewertung

- + Sehr Guter Weißabgleich ab Werk
- + Color Management System
- + Hohe Lichtausbeute bei korrekter Farbtemperatur
- + Hervorragender Kontrast bei geschlossenen Blenden
- + Flexible Aufstellungseigenschaften
- + DDP3020 mit Fünffacher Farbradgeschwindigkeit

- Lautstärke der Lüftung
- Wenig Bildparameter
- Mäßiger De-Interlacer ohne funktionierenden Filmmode
- Leichte Farbsäume durch Chromatic Abberation der Optik
- Typische DLP-Artefakte

Bewertung gesamt : 1,8 (Gut +)

Ausstattung	1,8 (Gut)
Bedienung	2,3 (Gut -)
Technik	1,8 (Gut +)
Bild	2 (Gut)
Preis Leistung	1,4 (Sehr Gut -)

(Alle Bewertungen beziehen sich auf die jeweilige Projektionsart und den aktuellen Stand der Technik. Ein direkter systemübergreifender Vergleich ist daher nur bedingt möglich!)

4. Juli, 2006, Cine4Home

6. Technische Details (Herstellerangaben):

- **DMD™ chip:** 0.65" (1,280 x 768 dots) Digital Micromirror Device™ (DMD™) x 1 by Texas Instruments
- **Number of pixels:** 983,040 pixels (1,280 x 768)
- **Resolution:** 720 TV lines (DTV 720P input), 520 TV lines (video input)
- **HDTV compatibility:** 1080i (in intelligent compression), 720P, 576P, 576i, 480P, 480i
- **Computer RGB input signals:** XGA, SVGA, VGA, Mac 19"/16"/13"
- **Video colour systems:** NTSC/NTSC4.43/PAL/PAL(60Hz)/PAL-M/PAL-N/SECAM
- **Lens:** 1:1.15 manual zoom and focus
- **Projection size:** 40" – 300"

- **Projection distance:** 3.0 – 3.45 m for 16:9 wide 100" screen
- **Luminance:** 1,200 ANSI Lumen (in High-Brightness Mode)
- **Contrast ratio:** 6,500:1 (in High Contrast Mode)
- **Input terminals:** 3RCA (component) x 2, RCA video x 1, S-video x 1, HD-15 (RGB/component) x 1
- **RGB terminal:** HDMI (digital video component & RGB) x 1
- **Power source:** AC 100-240 V, 50/60 Hz (multi-voltage)
- **Power consumption:** 355 W (standby 6.6 W) with AC 100 V
- **Fan noise:** 33 dB (Standard Mode), 30 dB (Low Power Mode)
- **Projection lamp:** 275 W (SHP)
- **Lamp life:** 3,000 hours (Low Power Mode)
- **Dimensions (W x H x D) :** 315 x 120 x 294 mm (including adjuster legs and lens), 315 x 109 x 280 mm (main body only)
- **Weight:** 4.0 kg (including adjuster legs and lens)
- **Supplied accessories:** Lens cap, power cord, phosphorescent remote control



nach Terminvereinbarung

D.I.S.C. GmbH, 55286 Wörrstadt
www.discgmbh.de
 06732-8510 / info@discsoft.de

Wörrstadt - Heimkino-Studio - Frankfurt

Samstags (11.00-19.00 Uhr)

Kurmainzer Straße 18-38
 65929 Frankfurt / Höchst
 0172 - 6712009

