

# Test: LCD Projektor Sanyo PLV-Z4

Neue Entwicklung, neues Bild?

[Zur Hauptseite von www.Cine4Home.de](http://www.Cine4Home.de)



Die neue Generation an LCD Projektoren steht dieses Jahr klar im Mittelpunkt des Interesses vieler Heimkinofreunde. Schon die letzte Generation hatte gezeigt, dass die LCD-Technik in großen Schritten gegenüber DLP aufholt. Die neuen Geräte sollen mit verringerter Pixelstruktur und mehr Kontrast die Lücke weiter schließen.



Von besonderer Attraktivität ist das neue Modell Z4 aus dem Hause Sanyo. Hierbei handelt es sich um eine komplette Neuentwicklung gegenüber den Vorgängermodellen mit zahlreichen Neuerungen und Features. Schon vor vier Wochen hatten wir ein erstes Pre-Production Sample in unseren Testräumen und der Vorab-Test hat entsprechend große Resonanz bewirkt: Nach nur 14 Tagen hatten sich bereits über 36000 Leser ein erstes Bild über den neuen Sanyo Beamer gemacht. Dies war Grund genug für uns, uns möglichst schnell um ein „fertiges“ Gerät zu kümmern. Diese Woche hat es uns erreicht und wieder einmal präsentiert Cine4Home als Premiere den ersten Projektorentest des Z4. Und man darf gespannt sein, so manche Überraschung gegenüber dem Vorserienmodell haben unsere finalen Testergebnisse zu bieten.

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 \(Know How Link hier\)](#)

Als Neuentwicklung hat der Z4 optisch so gut wie nichts mehr mit seinem Vorgänger gemein: Von dem Chassis, über die Optik bis hin zu den Aufstellungsmerkmalen handelt es sich um eine vollkommen neue Konstruktion.



Das Design wirkt optisch sehr schlicht und Funktions-orientiert. Die Abmessungen sind deutlich größer als die des Vorgängers (382 x 126,8 x 304,3 mm), liegen aber im Wohnzimmer-tauglichen Rahmen. Im Vergleich zu High-End DLP-Projektoren ist der PLV-Z4 immer noch geradezu klein.

Besonders auffällig an der neuen Konstruktion ist die Staubschutzblende, die sich automatisch öffnet und schließt und bei Nichtgebrauch dafür sorgt, dass die Optik sicher vor dem Feind Nummer Eins, Staub, geschützt ist.



*Ausgeschaltet: Komplette geschlossenes Chassis*

Im Betrieb gibt die Staubschutzklappe Ausblick auf die ebenfalls neue Optik. Sie ist wesentlich größer als die des Vorgängers und bietet einen ebenfalls deutlich vergrößerten Zoombereich.



*Die Optik des PLV-Z4*

Ferner erlaubt die größere Optik eine präzisere Einstellung der Schärfe und auch der Zoom kann mit Hilfe des größeren Hebels nun ohne Mühe angepasst werden.



Insgesamt ist Sanyo ein ansprechend gestaltetes Gerät gelungen, vor allem die Verarbeitung wirkt nun wesentlich stabiler und hochwertiger als beim Vorgänger. In seiner Preisklasse ist der PLV-Z4 zweifelsohne vorbildlich.

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

Die wohl bemerkenswerteste Neuerung des Z4 ist die erstmalige Verwendung der LCD-Panels neuester Generation, D5 aus dem Hause Epson. Sie sollen verkleinerte Lücken zwischen den Pixeln aufweisen und damit eine erhöhte Maximalhelligkeit und mehr Kontrast ermöglichen.



*Die neuen D5 Panels in der Großaufnahme (Pfeile), montiert am Prismenblock*

Geblienen zu der D4 Generation ist die native Auflösung von 1280x720 Bildpunkten, sie entspricht dem kleinen HDTV Standard und ist somit offiziell „HD-ready“. Gerade in Anbetracht diverser HDTV-Programm-Ankündigungen in Deutschland macht dieses Merkmal den Z4 zu einem zukunftssicheren Produkt.

Als Lichtquelle dient eine 145Watt UHP Lampe, die mit einer Lebensdauer von bis zu 3000 Stunden wirtschaftlich gering in den laufenden Kosten zu Buche schlägt. Als Maximalhelligkeit soll sie laut technischen Daten bis zu 1000 Ansi-Lumen erreichen.



Muss die Lampe nach (hoffentlich) vielen Stunden Filmvergnügen ausgewechselt werden, so erfolgt der Austausch in wenigen Minuten auf der Geräteunterseite. Dort befindet sich der Lampenschacht, der nach Lösen einiger Schrauben geöffnet werden kann.



Eine solch leistungsfähige Lampe will gut gekühlt werden, wenn möglich aber auch lautlos. Schon der Z3 gehörte zu einem der leisesten Projektoren am Markt. Durch das neue vergrößerte Chassis ist es aber den Ingenieuren gelungen, mit Hilfe von größeren Lüftern und optimiertem Luftweg die Lautstärke auf bis zu 22dB (im Eco Modus) zu reduzieren. Dies hat sich auch in unserem Praxis-Test bestätigt, der Z4 stört den Filmbetrieb in keiner Weise.

Der Weg der Luft verläuft dabei ähnlich wie bei dem Vorgänger: Auf der Rückseite des Projektors wird die kühle Raumluft angesaugt, hier befinden sich auch die entsprechenden Filter.



*Lufteinlässe auf der Projektorenrückseite*

Diese Positionierung macht es allerdings für den Anwender obligatorisch, bei der Aufstellung genügend Platz hinter dem Projektor zu lassen. Ein großer Vorteil hingegen ist die Tatsache, dass beide Filter auch bei einer Deckenmontage bequem zum Reinigen herausgenommen werden können, ohne den Projektor aus der Halterung zu lösen.



*Sollte regelmäßig gereinigt werden: Der Hauptluftfilter*

Auch bei noch so guten Luftfiltern im Projektor ist es meist unvermeidbar, dass einzelne Staubkörner in das Geräteinnere gelangen und sich ausgerechnet auf einem der drei LCD-Panels absetzen, wo sie in hellen oder dunklen Bereich störende bunte Flecken provozieren. Bei nahezu allen Fabrikaten ist hier ein (nicht selten teures) Einschicken in den Service unabwendbar. Nicht so bei dem Z4, genau wie schon beim Vorgänger Z3 liegt als Zubehör der berühmte „Hurricane Blower“ bei.



*Der Hurricane Blower*

Zu Zeiten der globalen Erwärmung und ihrer Folgen mag der Name vielleicht nicht besonders geschickt gewählt sein, doch das einfache wie geniale Prinzip funktioniert. Auf der Geräteunterseite befinden sich sechs Luftlöcher, die einen direkten Zugang zu der Vorder- und Rückseite der drei LCD-Panels erlauben.



Steckt man nun den Hurricane-Blower der Reihe nach in die einzelnen Löcher, so kann man mit ein wenig Ausdauer alle Seiten von störenden Staubkörnern befreien. Wie es scheint hat auch in der neuen Generation kein anderer Hersteller dieses Prinzip übernommen, was dem Z4 ein klares Alleinstellungsmerkmal verleiht.

Zurück zur Kühlung: Die durch die Lampe aufgeheizte Luft verlässt den Projektor wieder auf der vorderen rechten Seite. Dieser Luftweg ist sehr ähnlich zu dem des Vorgängers, allerdings mit deutlichen Verbesserungen in der Lichtkapselung. Aus dem Z4 strahlt weniger störendes Restlicht als beim Vorgänger Z3, damit ist ein weiteres Manko behoben.



*Luftauslass des Z4*

Die zweitgrößte Neuerung neben der neuen LCD-Panels ist die Integration einer automatischen Iris-Blende. Dieses Verfahren wurde erstmals von Panasonic und Sony im letzten Jahr eingeführt und nahezu alle Hersteller haben es in ihre Modelle übernommen, so auch Sanyo. Über die Vor- und Nachteile der nicht ganz unumstrittenen Technik gehen wir im Laufe des Bildtests noch genauer ein, an dieser Stelle interessiert uns vor allem ihre Realisierung. Um sie „aufzudecken“ haben wir den PLV-Z4 soweit wie nötig demontiert. Unser Dank geht hier wieder einmal an Karsten Becker von [www.dvdplayer.de](http://www.dvdplayer.de), der uns mit seiner Routine wie immer helfend zur Seite stand.

Nach dem Öffnen des Deckels ergibt sich ein erster Einblick auf den Inneren Aufbau des Projektors.



Das Gerät wirkt technisch aufgeräumt und im Platz wesentlich großzügiger konzipiert als sein Vorgänger, sichtbar voneinander getrennt sind die einzelnen Komponenten. Die Hauptplatine verdeckt den interessantesten Teil, den Lichtweg.



*Die Hauptplatine des Sanyo PLV-Z4*



Neu in der Elektronik ist die Videoverarbeitung: Die Farbdarstellung soll durch eine neue 12bit Signalverarbeitung aufgewertet werden, was rein rechnerisch über 68 Milliarden Farbtönen ermöglicht.

Wir haben den Projektor weiter geöffnet, um einen noch deutlicheren Einblick zu gewährleisten.



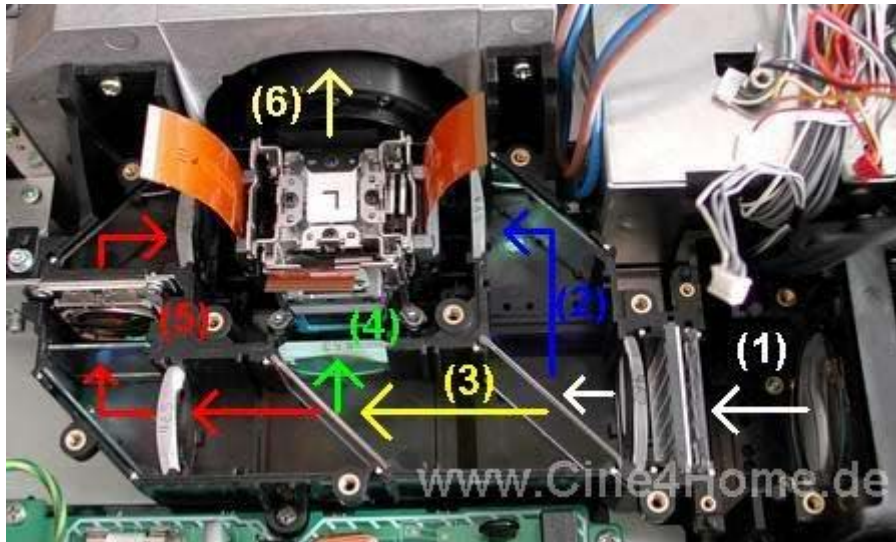


*Projektor mit geöffnetem Lichtweg*

Fest am Deckel des Lichtweges montiert sind die einzelnen Polfilter, von denen Kontrast und Schwarzwert nicht unmaßgeblich abhängen.



Eine Detailaufnahme des Lichtweges zeigt den genauen optischen Verlauf der Bilderzeugung:



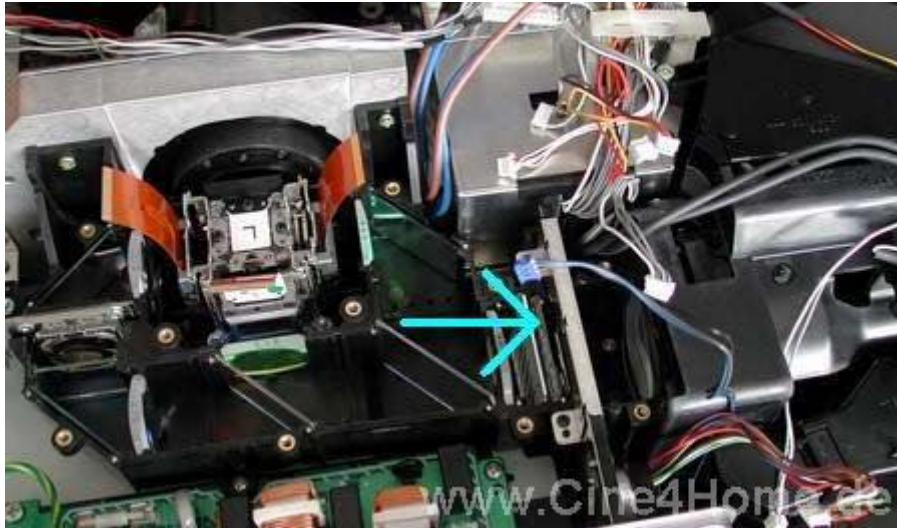
Das weiße Licht der Projektionslampe passiert im ersten Schritt (1) diverse Optiken und Integratorlinsen.



*Der „Start“ mit der Projektionslampe*

Ein schräg gestellter halbdurchlässiger Spiegel trennt im zweiten Schritt (2) den blauen Lichtanteil ab, der über einen Spiegel auf eines der drei LCD-Panel gelenkt wird. Das verbleibende gelbe Restlicht erreicht den zweiten halbdurchlässigen Spiegel (3), der nun den grünen Spektralanteil abspaltet und auf das zweite LCD-Panel leitet (4). Übrig bleibt der rote Anteil, der durch weitere Spiegel und Optiken letztendlich das dritte Panel erreicht (5). Die drei LCD-Panels modulieren dem Bildinhalt entsprechend die einzelnen Farbmischungen. Sie sind alle fest auf ein Glasprisma montiert, das im letzten Schritt (6) die drei Einzelbilder wieder zu einem Bild vereint. Das „fertige“ Bild verlässt den Projektor durch die Optik und wird auf die Leinwand projiziert.

Wo agiert nun die „berüchtigte“ automatische Iris-Blende? Sie befindet sich direkt hinter der Lampe zwischen den ersten Linsen.



*Pfeil: Adaptive Iris-Blende*

Auch die adaptive Iris haben wir ausgebaut, um ihre Funktionsweise anschaulich zu erläutern.

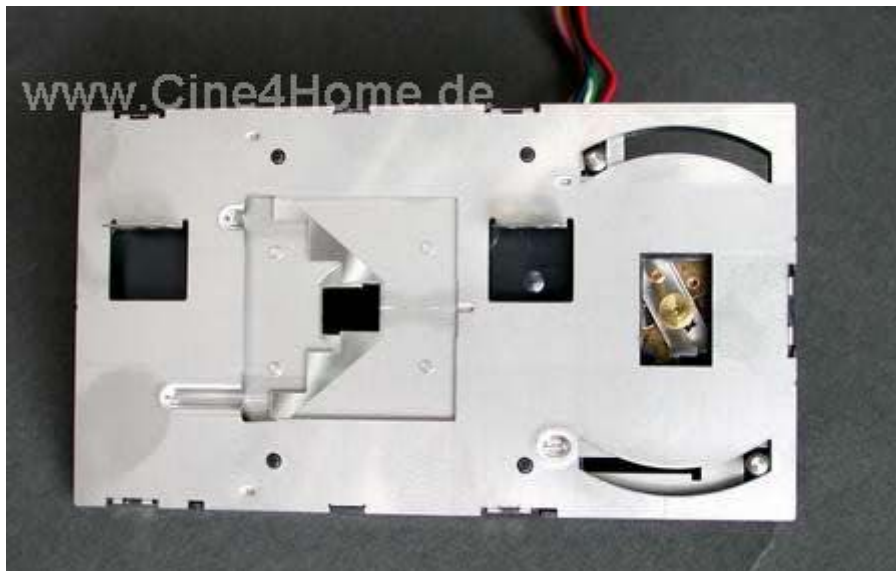


Im Bild oben ist das Iris-Modul zu erkennen, es besteht aus einem leisen Induktionsmotor, der über eine Mechanik zwei Metallflügel wie eine Schiebetür gegeneinander verschieben kann. Sind die Flügel auseinander geschoben, ist die eingestanzte Öffnung groß und lässt ein Maximum an Licht hindurch (für helle Bildszenen).



*Die geöffnete Blende*

Werden die zwei Seiten zusammen geschoben, verkleinert sich die Lichtöffnung auf ein kleines Viereck von nur wenigen Millimetern Kantenlänge und sorgt so für einen besseren Schwarzwert in dunklen Szenen.



*Geschlossene Blende*

Diese Mechanik unterscheidet sich deutlich von den von uns bereits vorgestellten Varianten von Panasonic und Sony. Wir werden ihre Funktionsweise weiter im ausführlichen Bildteil erläutern.

Der technische Aufbau des Z4 zeigt, dass die Konstrukteure den Vorgänger Z3 nicht nur überarbeitet, sondern in wesentlichen Teilen neu konstruiert haben, mit welchem Erfolg wird unser Bildtest zeigen...

## [1.2 Anschlüsse / Bildsignale \(Know How Link hier\)](#)

Die Anschlussseite des neuen PLV-Z4 hat sich gegenüber dem Vorgängermodell nicht geändert, mit der Ausnahme der großzügigeren Anordnung.



Das Anschlusspanel des Z4

Vorhanden sind hier: 1x HDMI, 2x Component (YPbPr), 1x S-Video, 1x Composite und 1x RGB H/V. Damit kann jede erdenkliche Bildquelle, von DVD-Player über Satelliten Receiver bis hin zum Computer, angeschlossen werden. Lobenswert ist zudem die Tatsache, dass über den VGA-Eingang auch RGB-interlaced Signale eingespeist werden können, wie sie von vielen Zusppielern über SCART ausgegeben werden. Lediglich ein zweiter Digital-Eingang hätte den Projektor noch zukunftssicherer gemacht und externe Switchboxen verhindert.

An Signalarten werden ebenfalls alle aktuellen Standards verarbeitet: NTSC 480i/480p, PAL 576i/576p, HDTV60 720p/1080i und HDTV50 720p/1080i sowie zahlreiche PC-Auflösungen (VGA, XGA, WXGA etc.) können sowohl digital als auch analog eingespeist werden.

### 1.3 Aufstellung (Know How Link hier)

Bereits der Z3 war in seine Aufstellung flexibel wie kaum ein anderer Projektor. Dies hat bei Sanyo aber keinen Stillstand bewirkt, im Gegenteil: Durch die bereits erwähnte neue Optik ist es gelungen, den Zoombereich des Projektors deutlich zu vergrößern, somit ist ein bekanntes Defizit gegenüber der Panasonic-Konkurrenz behoben. Die sich ergebende Abstandstabelle ist zu allen hiesigen Wohnräumen kompatibel und erlaubt stets angemessen große Bildbreiten, wie sie das „Heimkinofeeling“ erforderlich macht.

Projektionsformate für Standardobjektiv		Entfernung	Breite x Höhe	Diagonale	
	1,2	min. max.	0,44 x 0,25 0,89 x 0,50	0,51 1,02	
	3,0	min. max.	1,09 x 0,61 2,19 x 1,23	1,25 2,52	
	6,0	min. max.	2,17 x 1,22 4,36 x 2,45	2,49 5,00	
	9,2	min. max.	3,32 x 1,87 6,66 x 3,75	3,81 7,65	
Entfernung in m	1,2	3,0	6,0	9,2	
mögl. Diagonalen (m)	0,51-1,02	1,25-2,52	2,49-5,00	3,81-7,65	

Einen elektronischen Entfernungsberechner für die genaue Berechnung der optimalen Bildgröße und Entfernung finden Sie unter [www.sanyo.de](http://www.sanyo.de)

Ein sehr gut programmierter Entfernungsberechner ist auf der Hersteller-Webseite zu finden:

[Entfernungsberechner](#)

Trotz des vergrößerten Zoombereichs wurde der Lensshift nicht beeinträchtigt. Im Gegenteil, bei gleich großem Shiftumfang wurde die Mechanik von Grund auf neu konstruiert: Die Drehräder befinden sich nun auf der linken Seite des Projektors, sind größer und wesentlich feinfühlicher in ihrer Übersetzung.



*Der praktische Lensshift*

Hakeleien und Sprünge in der Justage wie bei den Vorgängern Z2 und Z3 gehören damit der Vergangenheit an.



*Aufwändige Lens-Shift Mechanik verbessert den Komfort*

Ebenfalls sehr durchdacht ist der Feststellhebel, mit dem der eingestellte Lensshift auf jeder Position fixiert werden kann, so dass er sich im Betrieb nicht mehr verstellen kann. Die wohl erfreulichste Verbesserung beim Lens-Shift ist allerdings die Tatsache, dass auch bei stärkerer Ausnutzung die Schärfe nicht mehr so leidet, wie bei den Vorgängern, hier macht sich die hochwertigere Optik bezahlt.

## [2. Bedienung \(Know How Link hier\)](#)

Obwohl das Bedienkonzept auf dem des PLV-Z3 aufbaut, bietet es sowohl in Funktionen als auch Gestaltung einige Veränderungen.

## 2.1 Fernbedienung

Keine Verbesserung ist die neue Fernbedienung. Während die des Z3 eine nahezu perfekte Fernbedienung für einen Projektor darstellte, ist die neue ein wenig abgespeckt.



Sie ist deutlich kleiner, liegt zwar immer noch gut in der Hand, bietet aber nicht mehr die ansprechende Ergonomie der Z3-Bedienung. Allerdings ist ihre große Infrarot-Reichweite, die auch reflektiv über die Leinwand funktioniert, erhalten geblieben und erlaubt so eine zuverlässige Bedienung. Insgesamt wirkt sie dem bekannten Modell des PT-AE700, TX100 etc. nachempfunden.

Auch ohne Fernbedienung kann der PLV-Z4 gesteuert werden. Zu diesem Zweck befinden sich optisch elegant und übersichtlich auf der Geräteoberseite alle relevanten Tasten:



*Bedienfeld am Projektor*

## 2.2 Menüs

Der Sanyo PLV-Z3 hatte bereits unzählig viele Funktionen zu bieten, lediglich die Strukturierung hatte einige Mängel, unter denen vor allem die Übersichtlichkeit und Bedienerfreundlichkeit litt. Die Konstrukteure haben dies erkannt und die Menüs des PLV-Z4 neu gestaltet. Sie sind grafisch nun deutlich übersichtlicher und besser strukturiert, auch ohne Bedienungsanleitung findet man sich schnell intuitiv zurecht. Der Menüaufbau wurde ebenfalls deutlich beschleunigt und sorgt so für eine absolut Frust-freie Bedienung.

In sieben verschiedenen Hauptrubriken sind alle Funktionen unterteilt: „Bild“, „Bildanpassung“, „Formatanpassung“, „Screen“, „Eingang“, „Einstellung“ und „Information“.

Im **Bild**-Menü kann der Anwender unter verschiedenen Werkseinstellungen und vier eigenen Speicherbänken wählen.



Die einzelnen Presets sind in ihren Bezeichnungen relativ selbsterklärend, wir gehen auf die jeweiligen Eigenschaften im Laufe des Bildtests noch weiter ein.

Das **Bildanpassungs**-Menü beinhaltet alle Funktionen für fortgeschrittene Nutzer:



Die erste Seite der Rubrik (Bild oben) bietet neben den üblichen Parametern (Kontrast, Helligkeit, Farbton etc.) drei Regler für die Grundfarben, die sich auf alle Helligkeiten gleichmäßig auswirken. Ein grober Weißabgleich ist damit möglich.





Seite zwei (Bild oben) beinhaltet neben der Schärfe die Gammafunktion, mit der die gesamte Helligkeitsverteilung des Bildes beeinflusst werden kann. Hinter der Funktion "Progressiv" verbirgt sich die Aktivierung des De-Interlacer-Filmmodus, der wie beim Vorgänger Z3 auch einen Filmmodus hat.

Mit "Lampenkontrolle" kann der Anwender die erwünschte Lampenfunktion auswählen. Für die meisten Nutzer wird der Eco-Modus Favorit sein, da er für die leiseste Belüftung sorgt. Für das beste Bild hingegen sorgen die "A 1,2"-Modi, da hier die Lampe adaptiv angesteuert wird, und so ein höheres Kontrastverhältnis erlaubt.

Eine Unterrubrik der zweiten Seite ist das „**Erweiterte Menü**“, das für Experten besonders interessant ist.



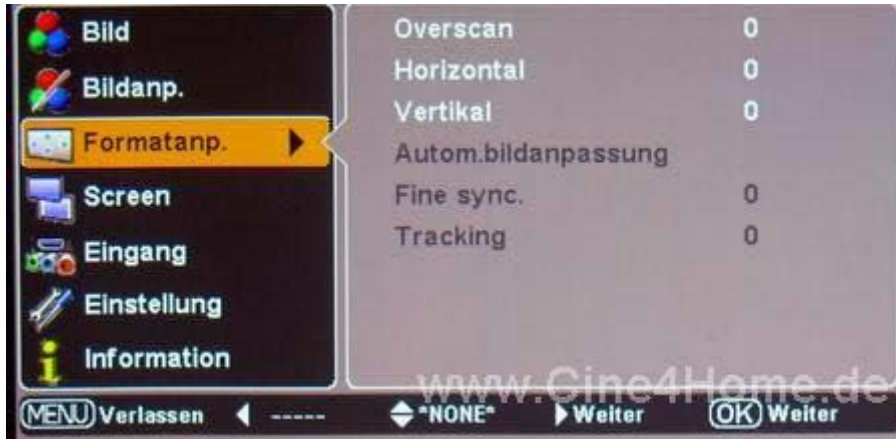
Mit Hilfe der RGB- Gain-, Bias- und Gammaparameter ist ein perfekter Weißabgleich per Messsensor kein Problem. So viele Parameter bietet derzeit kaum ein anderer Einstiegsprojektor.

Die zweite Seite des erweiterten Menüs bietet obendrein weitere Zusatzfunktionen, die aber größtenteils in die Kategorie „sinnlose Gimmicks“ eingestuft werden müssen, da sie das Bild eher verfälschen als verbessern.



Neu (und sinnvoll) sind allerdings der wählbare Iris-Modus und das Color Management. Auf beide Funktionen gehen wir im Laufe des Bildtests genauer ein.

Die dritte Hauptkategorie „**Formatanpassung**“ bietet wiederum durchweg nützliche Funktionen. Besonders hervorzuheben sind die variable Overscanregelung und die horizontal und vertikal verstellbare Bildlage.



Bei analogen Bildquellen (z.B. YPbPr) können zudem Tracking und Phase so abgestimmt werden, dass im Bild keine Interferenzerscheinungen auftreten.

Die Kategorien „**Screen**“ und „**Eingang**“ dienen zur Auswahl des gewünschten Bildformats (16:9, 4:3 etc.) und Eingangs (HDMI, Komponente etc.).



*Rubriken „Screen“ und „Eingang“*

„Last but not least“ verbleiben die Hauptkategorien „**Einstellung**“ und „**Informationen**“. Erstere bietet überwiegend Funktionen zur Anpassung der Oberfläche an den persönlichen Geschmack, Letztere ist eine interessante Informationsseite über das gerade anliegende Signal.



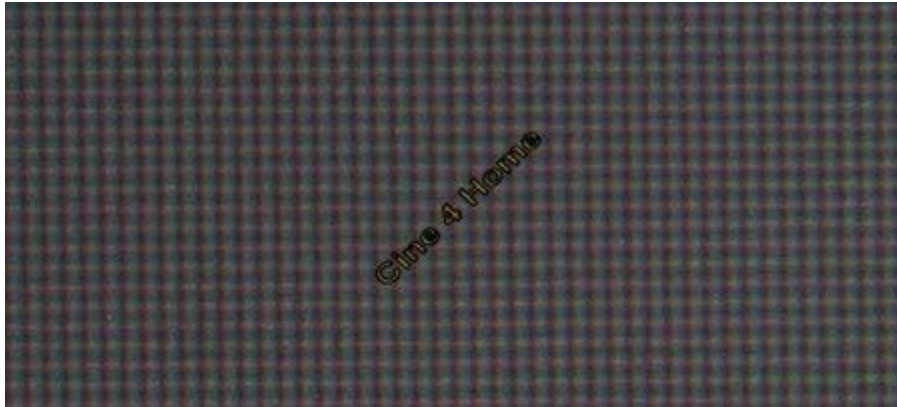
Alles in allem ist das Bedienkonzept des PLV-Z4 absolut vorbildlich und durchdacht. Mit der zuverlässigen Fernbedienung kann einfach und übersichtlich durch alle Menüs navigiert werden, die sinnvolle und sinnlose Funktionen im Überfluss bieten. An nahezu alles wurde dabei gedacht, so dass der Projektor hier keine Schwächen aufweist.

### **3. Bildtest**

Wie die ersten zwei Kapitel bereits gezeigt haben, handelt es sich bei dem PLV-Z4 um eine bisher beeindruckende Neu-Entwicklung. Doch zu unserer Eingangs-Frage: Führt die neue Entwicklung auch zu einem neuen Bild?

### 3.1 Screendoor / Raster ([Know How Link hier](#))

Ein bekannter Minuspunkt der LCD-Projektion ist nach wie vor der relativ große Abstand der Pixel zueinander, die bei genauer Betrachtung (und perfekter Sehschärfe) zu einem leichten Fliegengittereffekt führen. Die neue D5 Generation aus dem Hause Epson soll hier ein wenig Abhilfe schaffen. Bei ihr sind die Leiterbahnen zwischen den Pixeln schmaler, was neben verringerter Pixelstruktur auch zu mehr Maximalhelligkeit und Kontrast führen soll.



*Altes D4Panel oben, neues D5 Panel unten.*



Wie der Vergleich oben zeigt, ist die Verbesserung der Pixelstruktur allerdings so marginal, dass sie kaum ins Gewicht fällt. In Anbetracht der hohen nativen Auflösung ist die Pixelstruktur aus angemessenen Betrachtungsabständen aber nur für wenige wirklich störend.

### 3.2 Farbumfang ([Know How Link hier](#))

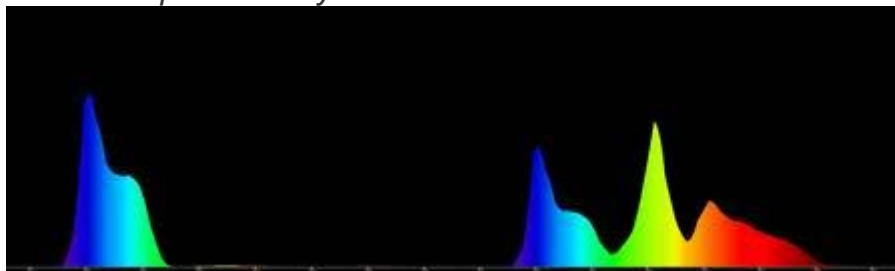
Heimkinofans und Tester werden immer anspruchsvoller: Lange Zeit reichte eine kräftige Grundfarbendarstellung für eine sehr gute Bewertung aus. Dieses Kriterium erfüllen LCD-Projektoren schon seit geraumer Zeit. Auch der PLV-Z4 besticht durch seine kräftigen Grundfarben, die auch kolorierte Animationsfilme prächtig auf die Leinwand bringen.



Das CIE-Diagramm belegt dem Z4 einen großen Farbraum (weißes Dreieck), der der Videonorm entspricht (dunkles Dreieck).



*Spektralanalysen der Grundfarben und Weiß*



Doch dies allein reicht nicht mehr aus: Zu beachten sind auch die Abstimmungen der Sekundärfarben, die im Falle des Z4 vorbildlich nahe bei ihren Sollwerten liegen (Punkte auf den weißen Linien). Damit nicht genug, nach Panasonic und Sony bietet nun auch der neue Sanyo ein komplettes Color Management System: Mit Hilfe eines Zielkreuzes kann die gewünschte Farbe direkt im Testbild ausgewählt und im speziellen Menü farblich angepasst werden.



Color Management des Z4

Alle veränderten Parameter werden daraufhin übersichtlich in einer Liste aufgeführt, und können bei Bedarf weiter verändert oder gelöscht werden.

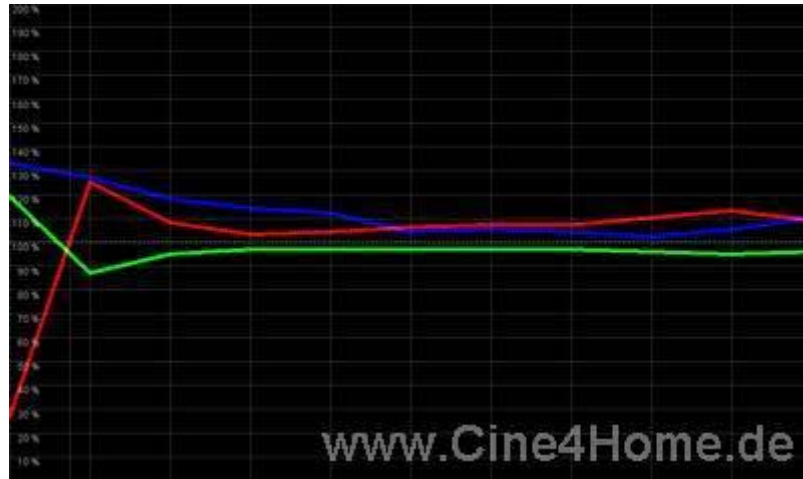


Das Color Management lässt videophilen Extremisten dabei freien Lauf, ihrem Drang der endlosen Bildeinstellungen zu folgen, bis die optimale Farbdarstellung erreicht ist.

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

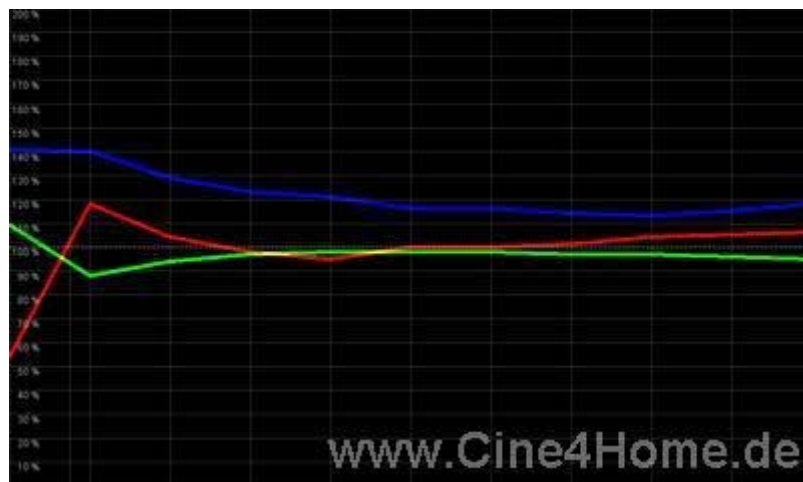
Ein großer Farbraum und richtig abgestimmte Primär- und Sekundärfarben gewährleisten alleine noch keine perfekte Farbdarstellung. Zusätzlich muss auch der Weißabgleich des Projektors auf den des Quellmaterials (in der Regel 6500K, D65) abgestimmt sein. Ein solcher Weißabgleich über alle Helligkeiten ist relativ aufwändig und hier sind meist die größten Defizite in der Werkseinstellung zu vernehmen.

Wie bereits im Kapitel „Bedienung“ erwähnt, bietet der PLV-Z4 verschiedene Werksmodi für unterschiedliche Einsatzgebiete. Die für die Filmdarstellung im dunklen Heimkinoraum gedachten Presets sind dabei „Kino Hell“ und „Kino Authentisch“.



*Weißabgleich Kino Authentisch*

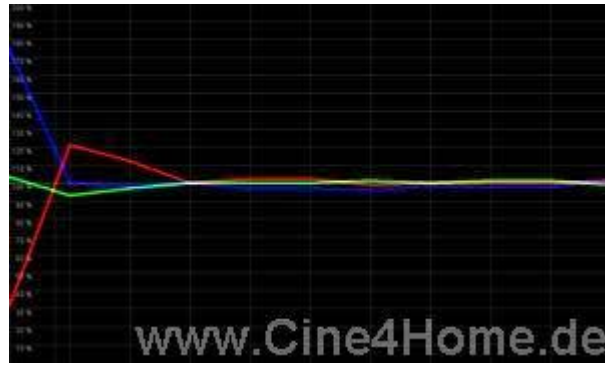
Obiges Diagramm zeigt den Farbverlauf des Kino-Authentisch Modus. Er zeigt bereits einen akzeptablen Farbverlauf, der der erforderlichen D65 Norm relativ nahe kommt. Allerdings ist in allen Helligkeitsbereichen ein gewisser Blau- und Rotüberschuss (= Magenta) zu erkennen, der die Bildarstellung leicht verfärbt.



*Weißabgleich Kino Hell*

Dieses Diagramm zeigt den Weißabgleich des KinoHell Modus: Auch er ist akzeptabel, zeigt aber einen gewissen Blauüberschuss, wodurch die Filmbilder zu kühl werden.

Dank der vielen Bildparameter im Bedienmenü ist aber der Weißabgleich für einen geübten „Kalibrator“ in nur kurzer Zeit zu perfektionieren. Schon nach wenigen Minuten ist ein sehr guter Abgleich realisiert:

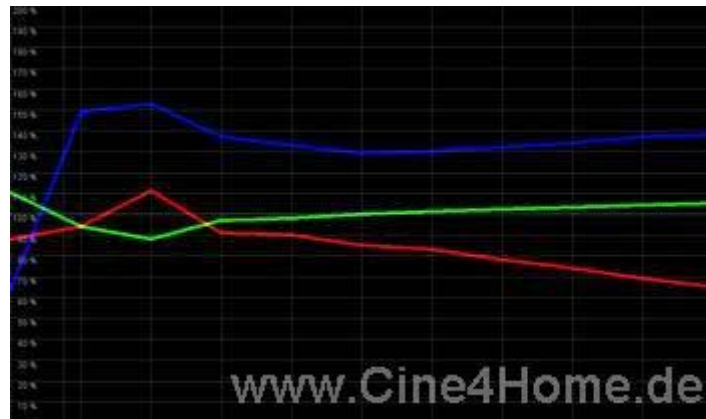


*Erster optimierter Weißabgleich*

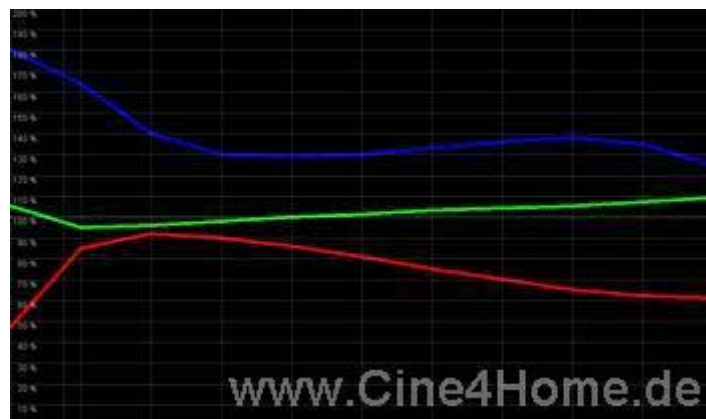


Mit noch mehr Geduld sind noch bessere Ergebnisse zu erzielen, wieder sind den Hobby-Tunern kaum Grenzen gesetzt.

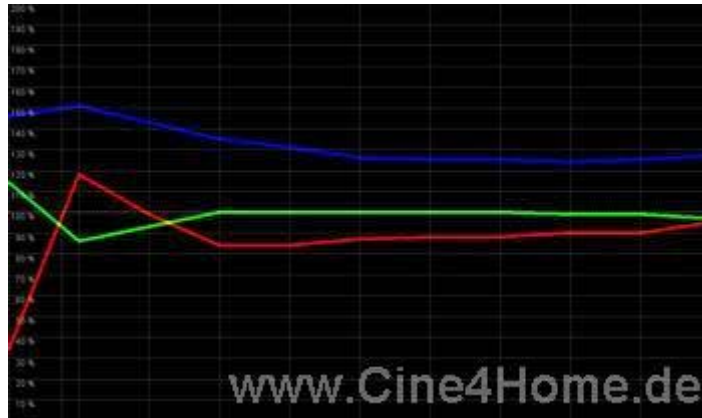
Die anderen Werkspresets sind mehr auf Helligkeit bzw. Kontrast hin optimiert und bieten keine wirklich gute Farbabstimmung für das Heimkino. Der Vollständigkeit halber haben wir aber auch sie durchgemessen.



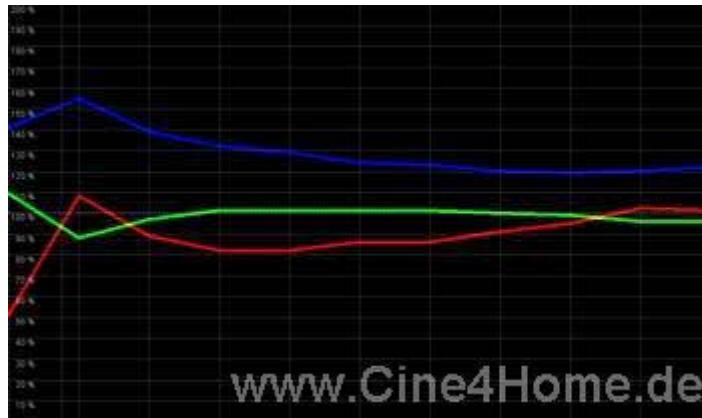
*Modus „Dynamik“: Zuviel Blau, zuwenig Rot, nicht linear*



*Modus „Hell“: Ähnlich wie Dynamik, deutlich zu kühl*



*Modus „Lebendig“: Linear, aber zu kühl*



*Modus „natürlich“: Nicht natürlich!*

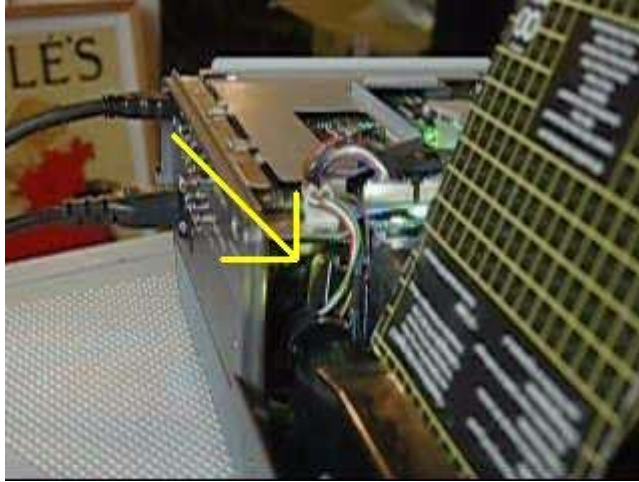
### **3.4 Schwarzwert, Kontrast, Helligkeit (Know How Link hier)**

Kommen wir nun zu dem spannendsten Teil dieses Tests, dem Kontrastumfang. Gerade hier lassen die technischen Daten auf einen besonders großen Fortschritt schließen, sage und schreibe 7000:1 soll der PLV-Z4 erreichen. Wie so oft sind solche technischen Angaben mit Vorsicht zu genießen, weshalb wir hier alle Möglichkeiten durchgemessen haben.

Das „Geheimnis“ des hohen Kontrastes ist die automatische Iris-Blende, die sich stets dem aktuellen Bildinhalt anpasst. Panasonic und Sony haben dieses Verfahren letztes Jahr mit Erfolg eingeführt, auch Sanyo hat sich für diesen Weg entschieden. Wie bereits unter „Technik“ erläutert, schließt sich die Irisblende bei dunklen Bildinhalten automatisch, während sie sich bei hellen öffnet. So soll jeweils dem Bild entsprechend die angemessene Helligkeit auf die Leinwand gebracht werden.

Die große Frage bei dieser Technik ist stets: Wie unauffällig und effektiv verrichtet die Blende ihre Arbeit? Sanyo setzt hier nicht auf eine besonders schnelle Lösung, sondern ist den Weg einer langsamen Iris-Blende gegangen: Um störende Helligkeitssprünge im Bild zu vermeiden, öffnet und schließt sich die Blende in einer Art und Weise, dass die Übergangszeiten für das Auge in den meisten Fällen unbemerkt bleiben. Besonders anschaulich wird die Arbeitsweise der Blende, wenn man sie im Betrieb „live“ beobachtet. Zum Glück ist der Motorarm der Iris gut zu beobachten, wenn man das Gerät öffnet. Wir wollten Ihnen dies nicht vorenthalten und haben daher den Motorbetrieb während einer normalen Filmszene gefilmt:





*Der Antriebs-Arm der Blende (Pfeil)  
"Klick" auf das Bild, um die Videosequenz zu starten (.avi)!  
Rechte Maustaste zum Speichern.*

Im Video ist gut zu erkennen, wie die Blende unaufhörlich arbeitet und auf die wechselnden Bildinhalte reagiert. Wir haben dabei mit Testbildern festgestellt, dass die Ingenieure drei verschiedene „Iris-Programme“ in den Z4 hineinprogrammiert haben:

#### **Modus1:**

Beim ersten Programm wird die durchschnittliche Bildhelligkeit über das gesamte Bild ermittelt. Die Iris ist aktiv bei einer durchschnittlichen Helligkeit von unter 30% (30IRE). In diesem Bereich arbeitet die Iris sehr genau mit unzähligen kleinen Schritten. Ab einer Helligkeit von 30% und darüber ist die Iris ganz geöffnet und verändert ihren Status nicht mehr.

#### **Modus2:**

Das zweite Programm arbeitet wie das erste, ist aber mehr für „Kontrastfetischisten“ mit dunklen Heimkinoräumen gedacht: Auch hier agiert die Blende zwischen 0% und 30% Helligkeit, hat aber einen größeren Dynamik-Spielraum. Sie schließt sich bei dunklen Szenen weiter als im ersten Programm, wodurch sie einen beeindruckenden Schwarzwert erzeugt.

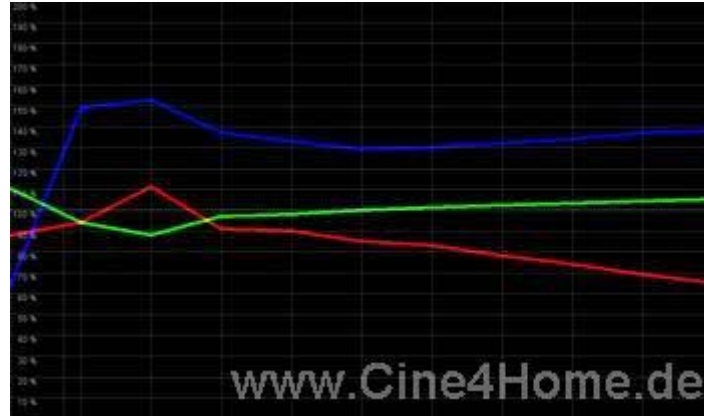
#### **Modus3:**

Das dritte Programm wiederum schließt die Iris Blende nicht so weit wie Programm2, sondern nur zu ca. zwei Drittel. Der erzielbare Kontrastumfang ist mit dem von Programm1 zu vergleichen, allerdings mit dem Unterschied, dass die Blende zwischen 0% (Schwarz) und 10% Helligkeit nicht reagiert, sondern „zu“ bleibt. Nur im Bereich zwischen 10IRE und 30IRE setzt sie sich in Bewegung.

Diese drei Programme sind leider nicht von dem Anwender direkt auswählbar, sondern hängen von dem angewählten Bildpreset und Lampenmodus ab. Das macht die Situation ein wenig unübersichtlich und verlangt einiges an Probiererei, bis der persönliche Geschmack getroffen ist.

Zusätzlich zur Iris-Blende sind die adaptiven Lampenmodi der Vorgänger erhalten geblieben, die ebenfalls abhängig vom Bildinhalt agieren und den Kontrast weiter steigern können. Allerdings sind sie in der Praxis eher unbeliebt, da sie eine lautere Belüftung des Projektors provozieren.

Wie hoch sind nun die resultierenden Kontrastwerte dieser Technik? Verwunderlich war die Tatsache, dass der Hersteller die Kontrastangaben in den letzten Wochen auf 7000:1 aufstockte. Wir haben den maximalen Kontrast überprüft und waren überrascht: Tatsächlich ist der Z4 zu einem Kontrast von sogar deutlich über 7000:1 in der Lage. Doch wie schon in unserem Preview-Test erläutert, lässt sich der hohe Kontrast bei akkuraten Farben nicht halten.



*Zwar hoher Kontrast (7000:1), aber falsche Farben*

Der verbleibende Netto-Kontrast bei akkurater D65-Farbwiedergabe belief sich bei unserem Testgerät auf ca. 1600:1, mit ein wenig Geduld auch bei 1800:1. Die adaptive Iris und die neuen D5 Panels haben das Kontrastverhältnis gegenüber dem Vorgängermodell demnach nahezu verdoppelt, was sich durch einen verbesserten Schwarzwert und mehr Maximalhelligkeit äußert. Dadurch wirkt das Bild räumlich tiefer und glaubwürdiger.

Die Technik der adaptiven Iris-Blende ist nicht unumstritten: Manche halten sie für einen genialen Durchbruch, wiederum andere tun die Technik als reinen Marketinggag ab, der zwar Messwerte in die Höhe schnellen lässt, aber im Bild nichts bewirkt. Wie so oft liegt die Wahrheit dazwischen: Fakt ist, dass eine adaptive Blende den eigentlichen In-Bild-Kontrast eines Projektors nicht erhöhen kann hier bleibt die DLP-Technik weiter unangefochten an der Spitze. Fakt ist aber auch, dass die Irisblende dafür sorgt, dass dunkle Szenen "wirklich" dunkel ohne störenden Grauschleier erscheinen und helle Szenen gleichzeitig so hell sein können, dass die Glaubwürdigkeit von Außenaufnahmen nicht beeinträchtigt wird. Und gerade Schwarzwert und Helligkeit sind die bekanntesten Defizite der Digitalprojektion. Die variable Iris-Blende, die eigentlich nichts anderes ist als die Umkehrung der Fotokamera-Iris (die hier ebenfalls für die Belichtung sorgt), wertet das Bild definitiv in nicht wenigen Szenen merklich auf.

Diskussionswürdig ist derzeit lediglich die (nicht) unmerkliche Arbeitsweise der Blende, denn hier ist für kommende Projektoren-Generationen Potenzial zu Verbesserungen weiter gegeben. Der Ansatz von Sanyo, die Iris so subtil zu gestalten, dass die Übergänge möglichst unsichtbar ablaufen, funktioniert in den meisten Szenen sehr gut. Bei genauem Betrachten, vor allem in sehr dunklen Szenen, kann man aber die Arbeitsweise vereinzelt im Bild wahrnehmen. Besonders bei direkten Kameraschnitten von hell auf dunkel wird die optimale Belichtung nicht sofort erreicht. Nichtsdestotrotz ist die beeindruckende Tiefenwirkung des Z4 nicht zuletzt auf diese Technik zurückzuführen, was die Bildqualität gerade in dunklen Szenen gegenüber älteren Modellen aufwertet. Und abschaltbar ist die variable Iris-Blende bei „Nichtgefallen“ ja auch.

Auch der In-Bild Kontrast des Z4 ist übrigens beeindruckend, selten haben wir ein so plastisches LCD-Bild auf der Leinwand gesehen. Die D5 Panels scheinen hier eine sichtbare Verbesserung zu bewirken.

Keine direkte Aussage macht das Kontrastverhältnis über Schwarzwert und Helligkeit. Auch hier setzt Sanyo auf Flexibilität, um jeden Geschmack zu treffen: Erhalten blieb die motorisierte Iris-Blende in der Optik, die per Fernbedienung in 64 Stufen geregelt werden kann. Ihr Einfluss auf den Kontrast ist gering, so dass der Anwender sie dazu nutzen kann, die Mischung aus Schwarzwert und Maximal-Helligkeit auf den persönlichen Geschmack und die Raumbedingungen anzupassen. Von tiefschwarzer Dunkelheit bis zu hohen Maximalhelligkeiten für große Bilddiagonalen ist alles möglich.

Insgesamt ist das Prinzip der zwei Iris-Blenden, die beide individuell konfigurierbar sind, durchdacht und wird dadurch jedermann gerecht. Die erzielbaren Ergebnisse in Sachen Schwarzwert, Kontrast und Helligkeit liegen dabei auf einem Niveau, wie es für die LCD Technik nach wie vor überrascht. Vor allem die hohe Bildplastizität ist besonders hervorzuheben.

### Anmerkungen:

- Bei deaktivierter Iris-Blende belaufen sich die Maximal-Kontrastwerte auf 1800:1 (Dynamik) bzw. 1100:1 (Pure Cinema).

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

Die gerade angesprochene Bildplastizität des Projektors kann nur dann im Bild umgesetzt werden, wenn die Helligkeitsverteilung des Projektors angemessen der Norm entsprechend optimiert ist. Diese verlangt bei aktuellem Mastering einen gleichmäßigen Anstieg von 2.2, in schwarzen Heimkinoräumen sind auch Anstiege bis 2.5 möglich. Wie bereits im Kapitel Farbtemperatur erläutert, sind die „Kino Hell / Authentisch“ Modi für die Filmwiedergabe am besten geeignet:



Gamma Kino

Auch in der Gammakurve zeigen sich hier vorbildliche Ergebnisse, mit einem Anstieg von genau 2.2 entspricht sie verblüffend genau den Anforderungen. Zudem ist sie absolut gleichmäßig, was eine homogene Lichtverteilung im Bild bewirkt. Durch diese genaue Abstimmung wirkt das Bild in seine

Komposition plastisch und glaubwürdig. Nur eine Schwäche des Projektors bleibt unbehoben: Dunkelste Bildinhalte nahe Schwarz werden zwar nicht verschluckt, erscheinen aber sehr dunkel, so dass sie leicht durch Streulicht im Raum überstrahlt werden können. Eine bessere Durchzeichnung kann man nur mit sehr viel Geduld erreichen und geht nicht selten zu Lasten des Schwarzwertes.

Die übrigen Gammawerte im Überblick:

<b>Dynamik:</b>	2,1	(leichte	S-Kurve,	Tendenz	zu	Clipping)
<b>Hell:</b>		1,52		(starke		S-Kurve)
<b>Lebendig:</b>						1,87
<b>Natürlich:</b>	2.2					

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

Die neue Optik des Z4 macht sich nicht nur bei dem größeren Zoombereich bezahlt. Auch auf den Gebieten Schärfe, Ausleuchtung und Konvergenz waren bei unserem Testgerät überzeugende Ergebnisse zu beobachten:

Die Bildschärfe war bei unserem Testgerät über die gesamte Bildfläche gleich bleibend gut, auch bei stärkerer Ausnutzung des Lensshifts. Hier sind deutliche Verbesserungen gegenüber dem Vorgänger Z3 zu verzeichnen.

Bei der Ausleuchtung sind ebenfalls gute Ergebnisse festzustellen: Der Helligkeitsabfall zu den Ecken ist auch in homogenen Flächen so gering, dass er vom Auge nicht wahrgenommen werden kann, das Bild ist gleichmäßig ausgeleuchtet.

Und auch in der dritten Rubrik Konvergenz waren wir beeindruckt: Die drei LCD Panels sind so gut aufeinander abgestimmt, dass im Bild nur minimale Farbsäume zu erkennen sind. Sie waren bei unserem Testgerät so gering, dass sie im laufenden Videobild definitiv nicht erkennbar waren.

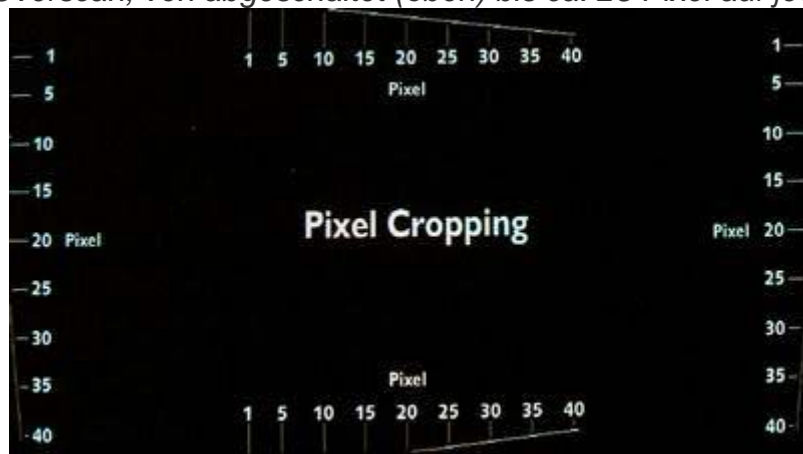
### 3.7 Overscan ([Know How Link hier](#))

In Sachen Overscan gibt es immer Probleme: Entweder ist der Overscan zu groß und schneidet zu viel Bild an den Rändern ab, oder es ist kein Overscan vorhanden, was bei ungenau gemasterten DVDs und Fernsehsendungen zu schwarzen Rändern (Underscan) führen kann.

Die optimale Lösung stellt eine variable Overscan-Regelung dar, bei der der Anwender selbst bestimmen kann, ob und wie stark die Bildränder beschnitten werden sollen. Der Z4 hat eine solche Overscanregelung: In zehn verschiedenen Stufen kann in das Bild hineingezoomt werden.



Der regelbare Overscan, von abgeschaltet (oben) bis ca. 25 Pixel auf jeder Seite (unten)



Bei analoger Zuspiegelung zeigte unser Testgerät allerdings einen kleinen „Bug“. Auch bei abgeschaltetem Overscan wurden rund 10 Pixel auf jeder Seite unterschlagen. Es bleibt abzuwarten, ob dieser Fehler bei den ausgelieferten Projektoren noch vorhanden ist.

### 3.8 De-Interlacing ([Know How Link hier](#))

In Sachen De-Interlacing hat sich gegenüber dem Vorgänger nichts Ersichtliches getan. Es liegt für einen Einstiegsprojektor auf gutem Niveau:

#### **"Videomaterial"**

Benutzt man den Projektor als Fernseher, so wird ihm hauptsächlich Bildmaterial geliefert, das mit herkömmlichen Fernsehkameras aufgenommen wurde (Sport, Shows etc.) . Hier handelt es sich um sogenanntes Videomaterial, bei dem jedes Halbbild eine eigene Momentaufnahme darstellt. Ein Halbbild enthält aber nur die Hälfte an Bildinformationen, die für eine progressive Darstellung notwendig sind. Die fehlenden Bildzeilen muss sich der Projektor daher selbst "errechnen". Die De-Interlacing Elektronik des PLV-Z4 arbeitet hier vorbildlich. Nach dem "Motion Adaptive" Verfahren werden unbewegte Bildelemente aus zwei aufeinanderfolgenden Halbbildern zusammengeflochten, während bewegte Bildelemente durch Interpolation auf die doppelte Vertikal-Auflösung hochgerechnet werden. Das resultierende Bild zeigt flüssige Bewegungsabläufe, die weitgehendst frei von störendem Kantenflimmern sind. Diese Qualität macht den Z4 uneingeschränkt fernsehtauglich.

## "Filmmaterial"

Filmmaterial hingegen ist wesentlich schwieriger für den Projektor adäquat umzuwandeln. Aus einem Kinobild werden bei der Video-Überspielung zwei Halbbilder gewonnen. Diese Halbbilder muss nun der Projektor eigenständig wieder zu einem progressiven Kinobild zusammensetzen. Das Problem dabei ist, dass der Projektor ohne jegliche Zusatzinformationen erkennen muss, ob es sich bei dem eingehenden Signal um Filmmaterial handelt, und welche Halbbilder genau ein Kinobild ergeben.

Der Vor-Vorgänger Z2 hatte hier erhebliche Probleme. Er war nicht in der Lage, PAL-Filmmaterial (2:2 Pulldown) angemessen zu erkennen und in die Vollbilddarstellung umzusetzen. Nicht so der Z4: Er lässt sich auch in PAL nicht durch Filmmaterial aus der Ruhe bringen. Er erkennt zuverlässig den richtigen Rhythmus und rekonstruiert die Kinobilder akkurat mit hoher Detailschärfe. Doch hin und wieder kann es vorkommen, dass er kurzzeitig zurück in den Videomodus fällt, was durch direkten Detailverlust für das geübte Auge zu erkennen ist. Daher hat hier ein guter DVD-Player mit Progressive-Scan Ausgang klar die Nase vorn.

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

In unserem Preview-Test sind die Signalverarbeitung und Skalierung ein wenig zu kurz gekommen. In diesem Review wollen wir daher genauere Ergebnisse nachholen:

#### 3.9.1 Signalverarbeitung

Im Idealfall gewährleistet die Signalverarbeitung eines Projektors eine maximale Bildschärfe, ohne störende Doppelkonturen im Bild zu provozieren. Im Falle des PLV-Z4 lässt sie sich in vier Stufen regeln.

##### Analog

Bei analoger Zuspilung ist die Werkseinstellung „0“ zu hoch, Doppelkonturen sind die Folge. Nach Herunterregeln verschwinden aber diese Doppelkonturen, ohne dass Dynamik in feinen Details verloren geht. Auch auf diesem Gebiet wurde ein Defizit des Vorgängers verbessert.



*Nur minimale Doppelkonturen (stark vergrößert)*

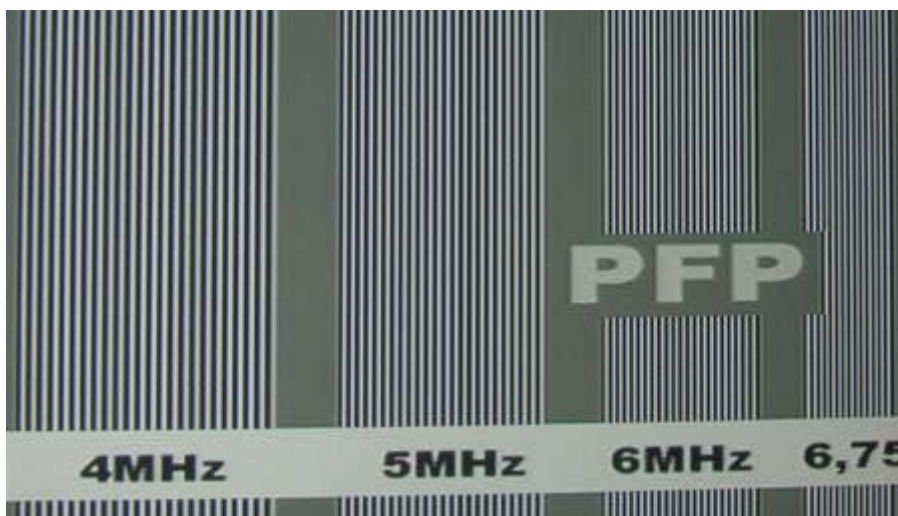
##### Digital

Bei der digitalen Zuspiegelung sind die Ergebnisse erwartungsgemäß besser, störende Doppelkonturen sind nicht auszumachen.



### 3.9.2 Skalierung Horizontal

Besonders einfach ist die Bilddarstellung für einen Projektor, wenn das Eingangssignal genau seiner nativen Auflösung entspricht (1280x720). Doch in der Praxis ist das selten der Fall: Unser immer noch aktueller Fernsehstandard PAL bietet nur maximal 720x576 Bildpunkte, sowohl horizontal als auch vertikal deutlich zu wenig. Die fehlenden Bildpixel muss der Projektor selbst errechnen, skalieren. Eine solche Auflösungs-Umrechnung hat nicht selten störende Nebeneffekte wie z.B. Interferenzerscheinungen in bestimmten Auflösungsbereichen. Bei unserem letztjährigen Test hatte schon der Z3 durch seine hervorragende Skalierung geblüht.

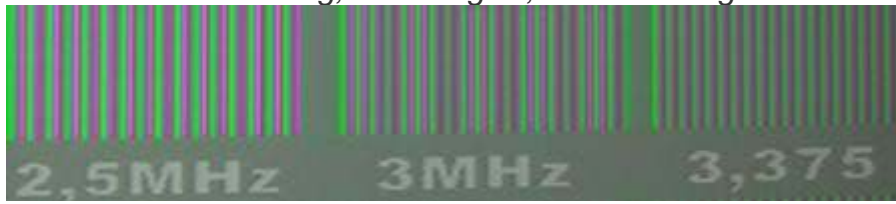


Wie im Testbild oben zu erkennen, gelingt dem Z4 ebenfalls die Bilddarstellung von PAL-Signalen ohne sichtbare Linearitätsschwankungen, selbst im schwierigen Bereich um 6MHz.

Und auch in der Farbauflösung. gelang es den Ingenieuren, den Vorgänger Z3 zu „toppen“. Sie ist nun auch bei analoger Zuspiegelung so präzise, dass in entsprechenden Testbildern kaum noch Unterschiede zur digitalen HDMI Zuspiegelung ausgemacht werden können (hochwertige Zuspiegelung vorausgesetzt).



*Oben analog, unten digital, beides sehr gut*

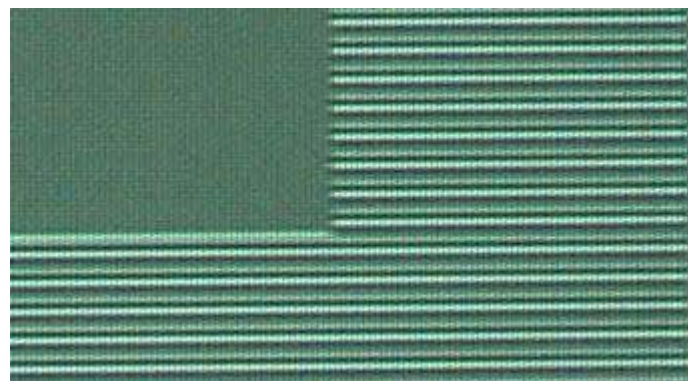


### 3.9.3 Skalierung Vertikal

Die vertikale Skalierung von PAL-Material ist in der Regel schwieriger zu bewältigen, da hier nur ein relativ kleiner Auflösungssprung von 576 auf 720 bewerkstelligt werden muss. Dies geht ohne Linearitätsschwankungen kaum. Umso zufriedener stellender sind die Ergebnisse des Z4-Scalers: Die höheren Auflösungen (256TVL bis 425TVL) werden ohne große Interferenzerscheinungen und damit ohne Qualitätsverlust auf die Leinwand gebracht.



Lediglich in der allerhöchsten Auflösung (einzeilige Linien) sind leichte Schwankungen zu erkennen: Jede zweite Linie erscheint gräulich und dicker.



Derart geringe Schwankungen in Auflösungsbereichen, die von DVDs selten genutzt werden, sind im Filmbetrieb allerdings zu vernachlässigen.

Die Detaildarstellung des Z4 ist in jeder Hinsicht vorbildlich. Zwar tendiert sie in der Grundeinstellung zu leichten Doppelkonturen, doch einmal korrigiert bildet der Projektor auch kleinste Details in voller Dynamik ohne störende Doppelkanten auf der Leinwand ab. Besonders verblüffend ist dabei die sehr gute Farbauflösung von kleinen Details, hier ist selbst über HDMI nicht viel zu verbessern. Die gute



Skalierung, die eingehende PAL-Signale nahezu unmerklich auf die native Projektoren-Auflösung umrechnet, rundet den hervorragend Eindruck ab und erzeugt zusammen mit der Signalverarbeitung ein scharfes, detailliertes Filmbild, bei der auch kleinste Strukturen in vollem Umfang erhalten bleiben

### **Anmerkungen:**

- Bei Bildmaterial im 4:3 "Fernsehformat" bleibt ein Teil der horizontalen Auflösung ungenutzt. Wie bei einem herkömmlichen 16:9 Fernseher erscheinen links und rechts vom Bild schwarze Balken. Die "übriggebliebene" Auflösung von 960x720 Pixeln liegt aber immer noch deutlich über unserem PAL Standard, auch bei 4:3 Material ergibt sich daher kein Defizit in der Detaildarstellung.

### **3.10 Shading (Know How Link hier)**

Das wohl auffälligste Manko des Z3 ist sein teilweise deutliches Shading. Je nach Iris-Einstellung tendieren viele Geräte in einer Bildhälfte ins Rötliche oder Grünliche. Das Shading fällt in vielen Fällen auch im Filmbetrieb auf.

Schon das Z4 Pre-Production Sample zeigte, dass die Ingenieure hier nachgebessert haben, das Shading war auf ein gutes Maß reduziert. Das fertige Gerät, das uns für diesen Test vorlag, ist aber in dieser Hinsicht noch einmal verbessert: Selbst in den schwierigsten Testbildern waren keine starken Farbwolken zu den Ecken hin zu erkennen. Für den normalen Filmbetrieb bedeutet dies, dass die Farbtemperatur im gesamten Bild homogen erscheint und keine künstlichen Flecken aufweist.

### **3.11 Vertical Banding**

Und auch in Sachen Vertical Banding hat sich eine sehr positive Entwicklung gezeigt: Hatte das Pre-Production Sample noch eine sichtbare Streifenbildung (die sich korrigieren ließ), so ist sie bei unserem jetzigen Testgerät derart weit reduziert, dass sie selbst in einfarbigen Flächen kaum noch sichtbar ist. Im normalen Filmbetrieb ist der Projektor Vertical-Banding-frei, sogar bei Fußballübertragungen!!

### **3.12 Fazit Bild**

Schon der Vorgänger PLV-Z3 aus dem Hause Sanyo hat gezeigt, dass in der LCD-Technologie ein großes Potenzial steckt, das noch lange nicht ausgeschöpft ist. Dicht auf mit den meisten Konkurrenten, musste sich der Projektor damals nur gegenüber dem Sony VPL-HS50 deutlich geschlagen geben, der aber auch rund €1000.- teurer war. Die Sanyo Ingenieure scheinen sich aber in der Konstruktion des Z4 am Besten orientiert zu haben, denn in nahezu allen Belangen zieht der Z4 nun gleich auf:

Der ohnehin schon sehr gute LCD-typische Farbumfang wurde in den Kino-Modi bei den Sekundärfarben deutlich optimiert, für weiteres Verbesserungspotenzial sorgt zudem das neue Color Management, das bisher nur in Sanyo Profi-Geräten zu finden war. Der Kontrast wurde einerseits durch die Verwendung der neuen D5-LCD-Generation, andererseits durch den Einbau einer adaptiven Iris-Blende verbessert, was sich durch mehr Bildplastizität, dunklerem Schwarzwert und erhöhter Maximal-

Helligkeit äußert. In Verbindung mit einem akkuraten Gammaverlauf erscheint die Bildkomposition genau so, wie sie sein soll, lediglich die untere Durchzeichnung könnte noch verbessert werden.

Der variable Overscan sorgt dafür, dass stets der gesamte Bildinhalt auf der Leinwand erscheint und der gut funktionierende De-Interlacer kommt sowohl mit Video- als auch Filmmaterial zurecht. Die Signalverarbeitung und Skalierung liegen für diese Preisklasse auf einem verblüffenden Niveau, das im Filmbetrieb eine ungemein scharfe und detailgetreue Wiedergabe erlaubt. Auch die verbesserte Optik mit wenig Konvergenzverschiebung verbessert die Detailauflösung noch einmal leicht. „Last but not least“ war es Dank der neuen LCDs endlich möglich, störende Artefakte wie Vertical Banding und Shading auf ein unmerkliches Maß zu reduzieren.

Als einzige Wermutstropfen verbleiben der nicht genaue Weißabgleich, der ohne professionelle nachträgliche Einmessung eine leichte Farbverfälschung provoziert, und die teilweise sichtbare Helligkeitsregulierung der adaptiven Iris-Blende, vor allem bei Schnitten von hell nach dunkel.

Um unseren Bildeindruck abzuschließen, haben wir den HD-ready Projektor mit verschiedenen HDTV-Quellen verbunden, um das Leistungspotenzial vollständig auszunutzen. Und auch hier waren die Ergebnisse in jeder Hinsicht beeindruckend. Alle obigen technischen Stärken bewirken einen Filmeindruck, der in Sachen Plastizität und Detaildarstellung nur wenig Wünsche offen lässt. Bei Sportübertragungen sind kleinste Details im Publikum, Strukturen in Rasenflächen, ja sogar Gesichter deutlich erkennbar. Filmmaterial erhält eine Schärfe, die man selbst in Kinos nur selten zu Gesicht bekommt. Dies alles macht Lust auf mehr und die Ungeduld gegenüber der offiziellen HDTV-Einführung in Deutschland steigt.

Der Sanyo PLV-Z4 zeigt anschaulich, dass die bislang oft belächelte und als billige Einsteigervariante angesehene LCD-Technik in vielen Belangen aufholt, ja sogar überholt. Es muss aber auch klar gesagt werden, dass die Bildplastizität guter DLP-Projektoren trotz gesteigertem Niveau nach wie vor nicht erreicht wird.

#### **Bewertung Bild gesamt : 1,7 (Gut +)**

Schwarzwert & Kontrast	1,25 (Sehr Gut -)
Schärfe & Interpolation	1,5 (Sehr Gut -)
Farbumfang / -temperatur	1,4 / 2,1
De-Interlacing	2,2 (Gut -)
Sonstige Aspekte	1,7 (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. Fazit**

Der PLV-Z4 macht schnell deutlich, dass Sanyo in vielen Belangen bemüht war, den wachsenden Bedürfnissen vieler Heimkinofans nachzukommen und ein gegenüber dem Vorgänger Z3 deutlich verbessertes Gerät zum gleichen Preis zu realisieren. Und dieses Ziel ist in vielen Belangen auch gelungen. Herausgekommen ist ein Projektor, der Bewährtes beibehalten hat, in Details verbessert wurde und größere Mankos vollständig behoben hat.

Dies beginnt mit der deutlich verbesserten Verarbeitung und Ausstattung, die mit der automatischen Staubschutzblende und dem Blasebalg zur Reinigung der LCD-Panels in dieser Preisklasse außergewöhnlich großzügig ausfällt. Das vergrößerte Chassis wurde noch besser Geräusch-optimiert, so dass der Z4 im Eco Modus zu den leisesten Projektoren am Markt gehört.

Auch in Sachen Aufstellungskomfort hat sich einiges getan: Die neue Optik erlaubt bei besserer Bildschärfe einen vergrößerten Zoomfaktor, der eine problemlose Aufstellung in jedem Raum zum Kinderspiel macht. Der Lensshift wurde in der Mechanik überarbeitet, ist nun präzise und kann arretiert werden, so dass selbst leichte Erschütterungen keine Bildverschiebung mehr verursachen können.

In der Bedienung wurden ebenfalls durch eine grafisch ansprechende, übersichtlichere und zugleich schnelle Menüführung deutliche Fortschritte erzielt. Zwar vermissen wird die schöne Fernbedienung des Vorgängers, doch auch die „Neue“ arbeitet zuverlässig und bietet genügend Funktionen, sowie eine elektrische Beleuchtung. Die Funktionsvielfalt der Menüs ist so vielfältig, dass selbst Experten nur wenig zu bemängeln haben. Sie erlaubt eine Anpassung an nahezu jede Raumbegebenheit und an jeden Geschmack. Als Kritik könnte man anbringen, dass diese Vielfalt für manchen Laien eine Art „Overkill“ darstellt, der eine längere Einarbeitungszeit unabdingbar macht. Doch dies ist von uns nicht als Nachteil zu bewerten denn es gilt: Je mehr Funktionen ein Projektor bietet, desto optimaler kann er konfiguriert werden. Im Ergebnis überzeugt der PLV-Z4 schließlich mit der oben beschriebenen Bildqualität, die für so wenig Geld noch nicht geboten wurde.

In Anbetracht all dieser Neuerungen und Vorteile ist der PLV-Z4 mit einem Preis von unter €2000.- ein wirklich günstiges und zukunftssicheres Angebot, das seinen Aufpreis gegenüber dem Vorgänger Z3 in jeder Hinsicht wert ist.

Wir können nur ein ausgiebiges Probegucken bei einem Fachhändler in Ihrer Nähe wärmstens empfehlen und schließen mit den Worten von Siskel & Ebert: Two Thumbs Up !!

## 5. Bewertung

- + Gute Verarbeitung
- + Leise Belüftung
- + Große Aufstellungsflexibilität
- + Wenig LCD-Artefakte
- + Viele Einstellparameter
- + Sehr gute Detaildarstellung
- + Reinigungssystem mit Blasebalg
  
- Wahrnehmbare Arbeitsweise der adaptiven Iris-Blende
- Sichtbare Pixelstruktur
- Ungenauigkeiten im Weißabgleich
- Overscan bei analoger Zuspielung

**Bewertung gesamt : 1,5 (Sehr Gut -)**

**Ausstattung**

**1,3 (Sehr Gut -)**

Bedienung	2 (Gut)
Technik	1,4 (Sehr Gut -)
Bild	1,7 (Gut +)
Preis / Leistung	1,0 (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!)

## 1. Oktober 2005, Ekkehart Schmitt

*Wir bedanken uns für die konstruktive Unterstützung bei der Realisierung dieses Tests bei unseren Shopping-Mall Partnern:*



**nach Terminvereinbarung**

D.I.S.C. GmbH, 55286 Wörrstadt  
[www.discgmbh.de](http://www.discgmbh.de)  
 06732-8510 / [info@discsoft.de](mailto:info@discsoft.de)

**Wörrstadt - Heimkino-Studio - Frankfurt**

**Samstags (11.00-19.00 Uhr)**

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



## 6. Technische Details (Herstellerangaben!):

- **Kategorie:** Home Cinema
- **Panel:** 3 x 0,7" TFT p-Si (16 : 9)
- **Lampe:** 145 W UHP
- **Helligkeit in ANSI Lumen:** 1.000
- **Lampenlebenszeit:** 2.000 h (Normal Mode), 3.000 h (Eco)
- **Lüftergeräusch:** 22 dB (Eco, Lamp mode theater black)
- **Standardobjektiv:** F = 2,0 – 3,0 / f = 21,3 – 42,6 mm
- **Projektionsverhältnis:** 1,36 – 2,76 :1
- **Entfernung:** 1,2 – 9,2 m
- **Kontrastverhältnis:** 7.000 :1
- **Auflösung in Pixel:** 1.280 x 720 (HDTV)
- **Horizontale Auflösung:** 400 TV Linien
- **Ausleuchtung:** 85%

- **Bandbreite / Frequenz:** 100 MHz, horizontal 80 kHz, vertikal 100 Hz
- **Farbsysteme:** PAL, SECAM, NTSC, NTSC4.43, PAL-M/N
- **Anschlüsse:** Eingang 1: D-Sub15 (RGB/SCART-RGB); Eingang 2: HDMI; Eingang 3: 1 x Cinch (Composite); Eingang 4: 3 x Cinch (Y-Pb/Cb-Pr/Cr); Eingang 5: 3x Cinch (Y-Pb/Cb-Pr/Cr)
- **Kontrolleingang:** Mini-DIN 8-pin (RS232 kompatibel)
- **Keystone-Korrektur:** vertikal +/-20°
- **Lensshift / U/D-Ratio** manuell -1 vertikal - center - +1 vertikal +1/2 horizontal - center - +1/2 horizontal
- **Hochzeilen TV-Signal:** 480i, 480p, 575i, 576p, 720p, 1.035i, 1.080i
- **Computer-Kompatibilität:** W-XGA / S-XGA / XGA / S-VGA / VGA / Mac
- **Zoom / Fokus:** manuell / manuell
- **Stromverbrauch:** 210 W / 100-240 V
- **Garantie:** 3 Jahre
- **Maße (B x H x T) in mm:** 382 x 126,8 x 304,3 mm
- **Gewicht:** 4 kg
- **Standardzubehör:** IR-Fernbedienung (beleuchtet) inkl. Batterie, Stromkabel (2 m), Videokabel (Cinch x 1), Handbuch, Vakuumpumpe
- **Optionales Zubehör:** Mac / VGA-Adapter, SCART / VGA-Kabel



nach Terminvereinbarung

D.I.S.C. GmbH, 55286 Wörrstadt  
[www.discgmbh.de](http://www.discgmbh.de)  
 06732-8510 / [info@discsoft.de](mailto:info@discsoft.de)

Wörrstadt - Heimkino-Studio - Frankfurt

**Samstags (11.00-19.00 Uhr)**

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



[Zur Hauptseite von www.Cine4Home.de](http://www.Cine4Home.de)