

Test FullHD DLP-Projektor: Mitsubishi HC-3900

**Volle Auflösung und 3000 Lumen –
mit dem Riesen-TV-Bild kann die WM kommen!**

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



Die Fußballweltmeisterschaft steht vor der Tür: Nur noch wenige Wochen, bis die meisten von uns allabendlich zuhause mit unserer Nationalmannschaft mitfiebern werden, hoffentlich bis zum Finale. Und am meisten Spaß macht es nicht alleine vor dem kleinen Fernseher, sondern gemeinsam mit Freunden & Bekannten vor der großen Leinwand, vielleicht noch mit Grill und Getränken nebenher. Aus diesen Gründen gibt es den viel bekannten Trend zum „Public Viewing“.

Doch es geht noch schöner: Verfügt man über einen leistungsfähigen Beamer, kann man sein eigenes „Family & Friends-Viewing“ veranstalten, im Wohnzimmer, auf der Terrasse oder im Garten. Keine lästige Anreise, keine unkontrollierten Betrunknen neben einem, gemütliches Beisammensein nach dem Spiel und geringere Kosten und bessere Qualität in der Verpflegung sind nur ein Teil der zahlreichen Vorteile der Großbildprojektion daheim.

Allerdings setzt die Sport-Großbildlösung daheim besondere Anforderungen an die technischen Eigenschaften des verwendeten Projektors. In erster Linie sollte er hell sein, denn niemand will wirklich in einem abgedunkelten Raum Fußball schauen. Da braucht es viel Licht, um sich gegen die Sonne durchsetzen zu können. Grundsätzlich kann man sagen, dass es mindestens 2000 Lumen erfordert, um im halbwegs hellen Raum akzeptable Bildergebnisse zu erzielen, erst ab 3000 – 4000 Lumen wird es richtig hell. Natürlich soll ein Beamer auch möglichst kompakt sein und in der Installation nicht zu viele Probleme machen. Und da wir im hochauflösenden Zeitalter leben, wäre eine FullHD-Auflösung ein willkommener und zukunftssträchtiger Bonus.



Bislang war solch ein Beamer (FullHD, 3000 Lumen), kaum zu bezahlen, erst ab vielen Tausend

Euro waren sie zu erwerben. Doch pünktlich zur WM hat der in der Heimkinoszene wohl bekannte Hersteller Mitsubishi die Zeichen der Zeit erkannt und bietet einen der weltersten bezahlbaren FullHD Lichtkanonen auf dem Markt an: Den HC3900. Er soll aber nicht nur einfach Licht erzeugen, sondern dabei auch gehobene Ansprüche an die Bildqualität (Farben, Kontrast, Schärfe) erfüllen.

In einer speziellen Sonderaktion kann man derzeit den HC3900 für €1990.- gleich mit einem passenden FullHD Receiver gratis inklusive erwerben. Dies klingt zunächst wie das ultimative Weltmeisterschaftsangebot, doch ist es das auch? Wir haben dies in diesem Test nicht nur theoretisch, sondern praxisorientiert mit Anwendungsbeispielen überprüft, wie es sich für einen WM-Projektor gehört.

1. Ausstattung und Technik

Schon rein äußerlich zeigt der HC3900 seine Heimkino-Wurzeln, denn er ähnelt dem HC3800 äußerlich sehr. Seine schwarze Farbe ist zwar nicht direkt Wohnzimmerfreundlich, doch mit den Abmessungen von 34x27x13cm und einem Gewicht von ca. 2,5kg erfüllt er schon einmal die Anforderungen an ein kompaktes Chassis. Es ist schwer zu glauben, dass so ein Beamerzweig zu so viel Licht in der Lage ist, unser Test wird diesbezüglich aufklären...



Um die große Lichtmenge mit derart kompakten Abmessungen zu kombinieren, hat man sich für die DLP-Technologie entschieden. Sie stellt sicherlich nicht nur den idealen Kompromiss hinsichtlich der Kosten dar, sondern ist als „Party-Beamer“ auch wesentlich widerstandsfähiger gegen äußere Einflüsse, wie sie im Garten herrschen. So sind Staub, Nikotin und Grillrauch für sie kein großes Problem.



Identisch zum HC3800:
Anschlussboard des HC3900

Mit 1x Composite, 1x S-Video, 1x YUV, 1x RGB (VGA) und 1x HDMI bietet das Anschlussboard ebenfalls keinen überschwänglichen Luxus, doch für eine sinnvolle Integration im Heimkino ist alles mit an Board. Über den Trigger-Ausgang und die serielle Schnittstelle sind sogar Automatisierungen in gewissen Grenzen möglich. An Signalen wird alles Aktuelle verarbeitet, auch das besonders im Fokus vieler Heimkinofans liegende 1080p mit 24Hz originaler Kinofrequenz.



1.1 Aufstellung

Die Projektionsoptik befindet sich vorne links und lässt sich manuell in Zoom und Fokus einstellen. Sie besteht aus 13 Vollglaselementen.



Zoom & Fokus
werden direkt manuell an der Optik justiert



Mit einem variablen Zoombereich von 1,4- bis 2-fach sind die Projektionsabstände auf die hiesigen Wohnzimmerverhältnisse angepasst. Somit erlaubt der HC3900 bereits aus moderaten Abständen beachtliche Bildgrößen, was bei FullHD besonders sinnvoll ist.

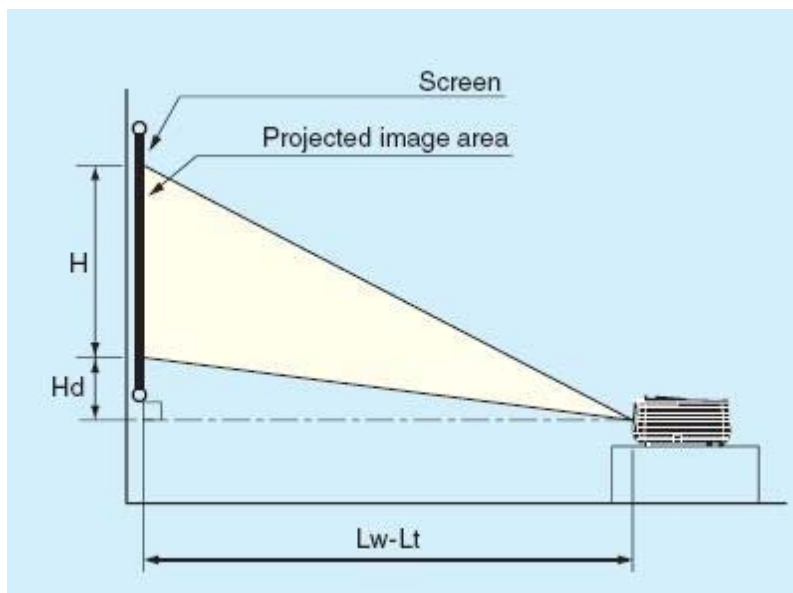
■ Projection Distance

*All distances are in inches

Screen size (16:9)			Hd(cm)	Projection distance	
Diagonal	W (width)	H (height)		Max Zoom	Min Zoom
50	44	25	8.2	59	89
60	52	29	9.9	79	107
70	61	34	11.5	84	125
80	70	39	13.2	96	144
90	78	44	14.8	108	162
100	87	49	16.5	120	180
110	96	54	18.1	133	198
120	105	59	19.8	145	216
150	131	74	24.7	182	271
200	174	98	33.0	243	362
250	218	123	41.2	304	453
300	261	147	49.5	365	-

**All distances are approximate

Auch in dieser Domäne sind deutliche Verbesserungen gegenüber den Vorgängermodellen zu verzeichnen, vorbei sind die Zeiten, in denen man für einen DLP-Projektor besonders große Räume benötigte. Den zusätzlichen Luxus eines optischen Lensshifts erhält man aber leider nach wie vor nicht.



Zudem verbleibt der typische DLP-Offset (vertikale Verschiebung der Bildausrichtung), den man in obiger Zeichnung und Tabelle ablesen kann. Ein gewisses Maß an Raumplanung vor dem Kauf ist daher nach wie vor unabdingbar.

2. Bedienung

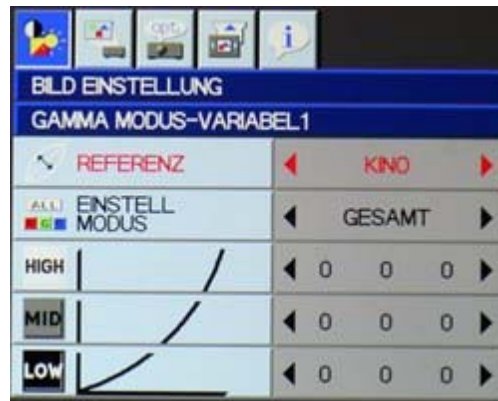
Weiterhin nicht verändert hat sich die bewährte Menüstruktur, die schon seit Generationen aus einer vertikalen Anordnung von Symbolen und Beschriftungen besteht.



Das Bildmenü

Gegliedert sind alle Parameter in vier Hauptkategorien, die durch grafische Symbole gekennzeichnet sind. Die erste Rubrik beinhaltet hierbei die für die Bildkalibrierung

erforderlichen Funktionen.



Es können Kontrast, Helligkeit sowie die Gamma-Verteilung und der Weißabgleich abgestimmt werden. Wie schon beim Vorgänger ist es neben diversen Presets auch möglich, die Gammakurve in drei Teilabschnitten (Low, Medium, High) separat zu justieren.

In der zweiten Kategorie können weitere Darstellungs- und Aufstellungsoptionen des Projektors genutzt werden. Eine Trapez-Korrektur ermöglicht eine schräge (aber nicht empfohlene) Aufstellung des Projektors.



Von weiterem Interesse sind in dieser Rubrik der Lampenmodus, die Bildausrichtung sowie ein integriertes Gitter-Testbild, das die optische Schärfe- und Zoomjustierung bei der Aufstellung ungemein erleichtert.

Die dritte Kategorie beinhaltet unter anderem weitere Signalanpassungsmöglichkeiten (z.B. Schwarzlevel mittels der "Voreinstellung"-Funktion). Interessant ist die Funktion "NTSC-Optimierung", die irreführend bezeichnet ist und tatsächlich den De-Interlacer beeinflusst.



Hat man in Anbetracht der zahlreichen Einstellparameter den Überblick verloren, kann man sich schließlich mit der Funktion "General Reset" aus der Affäre ziehen: Sie versetzt den Projektor in seinen ursprünglichen Auslieferungszustand.



Die vierte Kategorie beschäftigt sich mit Signalrelevanten Parametern. Hier können der Overscan und (im Falle von PC-Zuspielung) die Bildlage beeinflusst werden.



Wie schon bei der Technik und Ausstattung gilt auch bei der Aufstellung und Bedienung: Kein übertriebener Luxus, aber eine Konzentration auf die wesentlichen Merkmale, die eine gute und angemessen vielseitige Nutzung möglich machen.

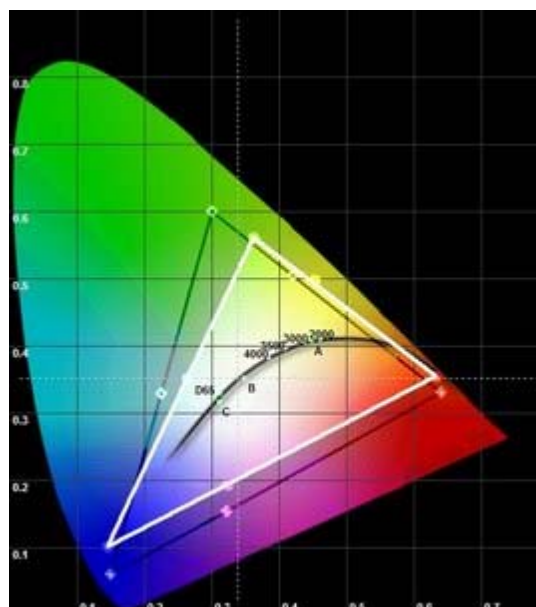
3. Bildqualität

Wie bereits im Vorwort erwähnt, wollen wir den HC3900 gezielt auf seine Bildqualität unter Restlichtbedingungen untersuchen, um zu ermitteln, ob es sich um den idealen WM-Beamer handelt. Als erstes ermitteln wir daher seine messtechnischen Voraussetzungen:

3.1 Farben

Zunächst untersuchen wir die Farbdarstellung und beginnen damit mit einem besonders spannend Thema, wenn es um lichtstarke Beamer geht. Denn wie unsere regelmäßigen Leser aus zahlreichen Tests und Specials bereits wissen, werden hohe Lichtleistungen meist mit nicht unerheblichen Einbußen in der Farbgenauigkeit erkauft. Nur in ganz seltenen Fällen lässt sich die in den Werksangaben gelistete Lumen-Angabe auch mit adäquaten Farben kombinieren.

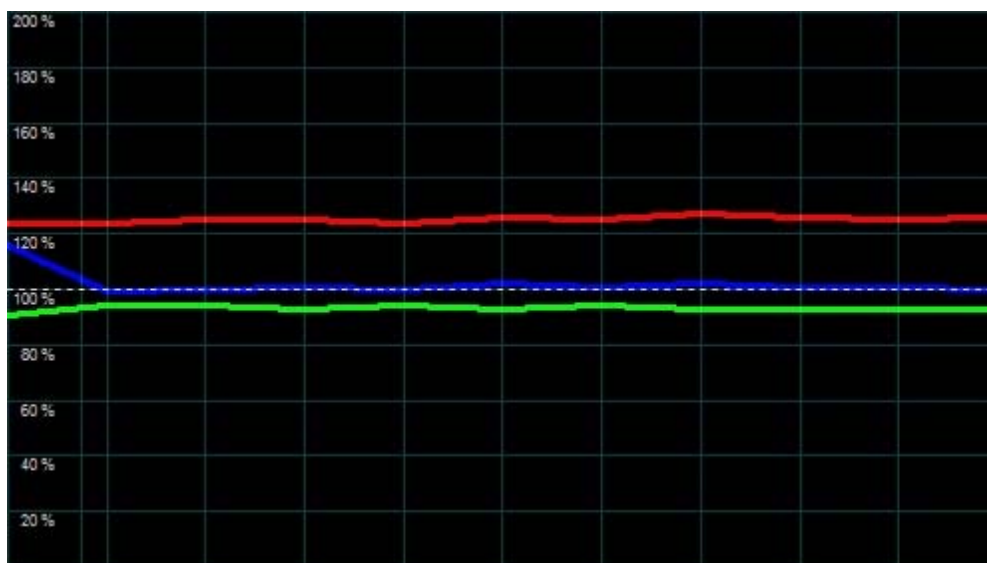
Wir messen den Farbraum, denn hier wird am effektivsten auf Licht optimiert, indem man die Färbung von der Primärfarbe Grün verschiebt. Bei DLP-Projektoren werden dafür die Farbsegmente des Farbrades verändert.



Primärfarben des HC3900

Das Messdiagramm des HC3900 belegt diese Vorgehensweise: Die Grundfarbe Grün wurde leicht in Richtung gelb verschoben, das für unsere Auge wesentlich mehr Licht auf die Leinwand transportiert. Rein objektiv ist dies ein Verlassen der Videonorm, es verbleibt die Frage, ob dieser Kompromiss zu Gunsten der hohen Helligkeit akzeptabel ist. Entscheidend dafür ist die Farbmischung der oben gezeigten Primärfarben und der daraus entstehenden Farbtemperatur von Graustufen:

Naheliegender ist es meist bei Beamern, die Werkspresets zu wählen, die der geplanten Anwendung am nächsten kommen. Neutrale Ergebnisse versprechen die Einstellungen „Farbtemperatur Standard“, „Gamma Kino“ und „Brilliant Color 0“, doch weit gefehlt:



Werkspreset "Kino / Standard"

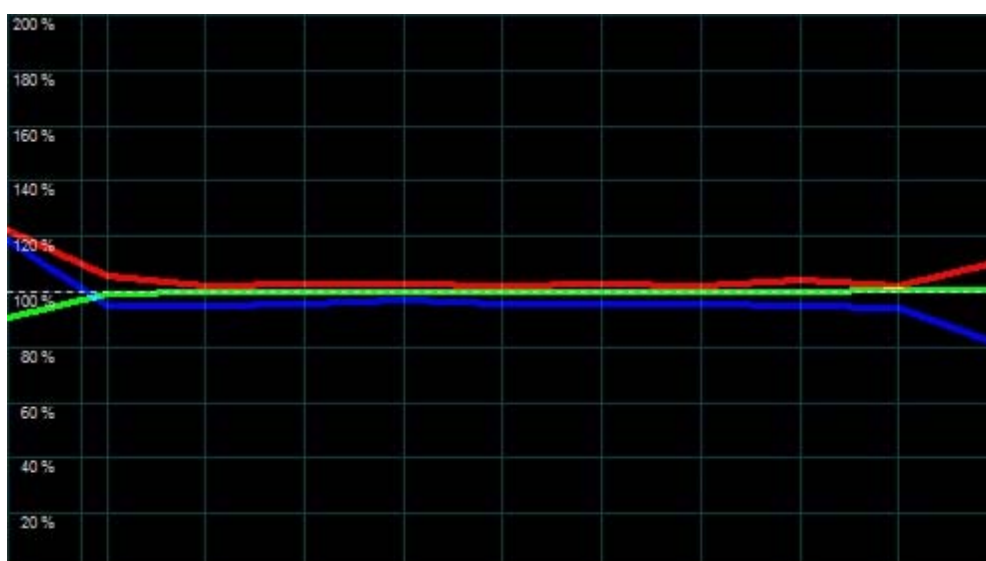
Die resultierende Farbmischung zeigt einen deutlichen Rotüberschuss, der die Bilddarstellung viel zu warm ausfallen lässt. Dieses Setting verschenkt trotz ungenauer Farben zusätzlich auch Licht.

Es gilt also, das richtige Setting zu finden. Wenn man weiß, „wo man drehen“ muss, ist dies auch gar nicht so schwierig. Man geht ins Bildmenü und wählt Farbtemperatur „Variabel“. Nun geht man ins Untermenü der Farbtemperatur und wählt das Preset „Standard“. Auch wenn dies zunächst unlogisch erscheint, in diesem Untermenü bewirkt das „Standard“-Setting nicht nur eine andere Farbverteilung, sondern auch mehr Licht auf der Leinwand.



*Für bessere Ergebnisse:
"Vraibel / Standard" wählen!*

Unsere Messung zeigt eine sehr gute Annäherung an die D65-Videonorm für die RGB-Mischung. Trotz einer hohen Lichtausbeute ist der Projektor damit sehr farbneutral.



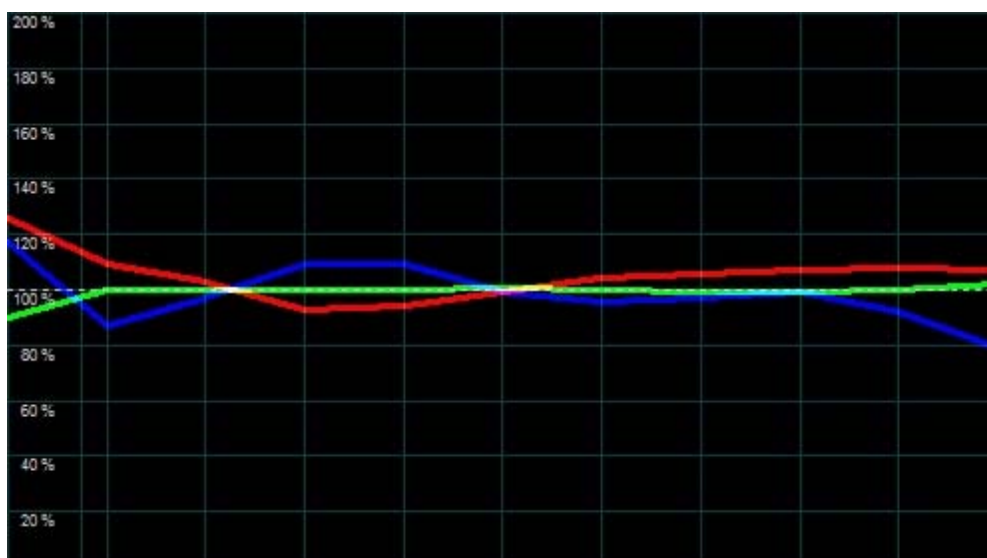
Bis 90% Helligkeit braucht er sich selbst vor ausgewiesenen Heimkinomodellen nicht zu verstecken, erst nahe an Weiß wird ein leichter Farbkompromiss zu Gunsten der Helligkeit eingegangen.



Die perfekten WM-Settings!



Zum Fußballbeamer wird der HC3900, wenn man basierend auf diesem Setting die Option „Brilliant Color“ auf „10“ umstellt (siehe Einstellungen oben), die Farben verlieren dadurch an Genauigkeit, bleiben aber in einem tolerablen Rahmen.

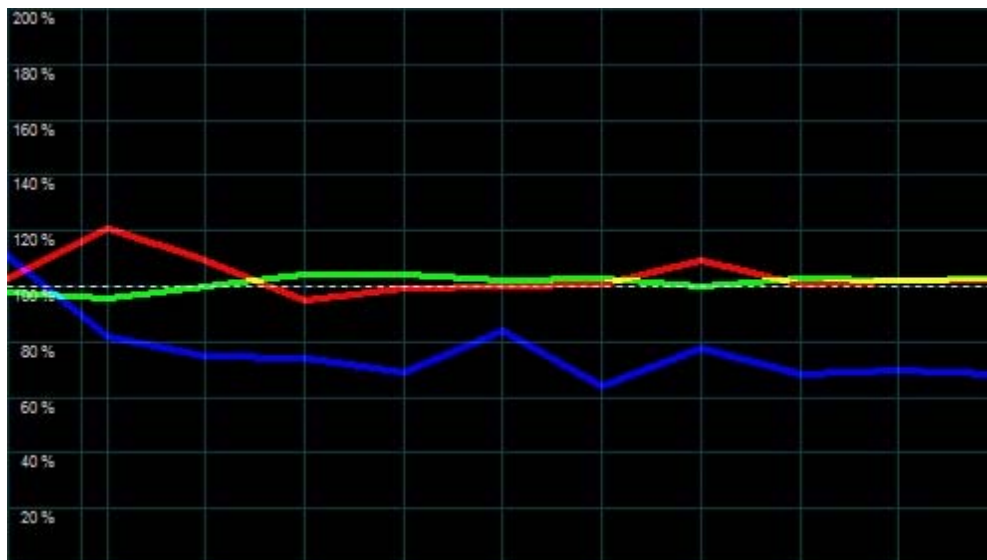


In Anbetracht der enormen Lichtleistung "gute" RGB-Verteilung

Die Farbdarstellung des HC3900 überrascht damit positiv. Einmal richtig voreingestellt, weist der Beamer eine glaubwürdige Farbdarstellung auf, die nicht zu sehr in Richtung Grün oder Gelb tendiert, wie es sonst bei fast allen „Lichtkanonen“ der Fall ist. Durch die nicht genau abgestimmten Grundfarben ist eine absolute Perfektion in den Farben zwar nicht möglich, doch im akzeptablen Rahmen. Seit langem haben wir keinen so guten Kompromiss aus Helligkeit und Farbgenauigkeit gesehen, erstrebt nicht in dieser Preisklasse.

Anmerkung:

Das Werkspreset "Erhöhte Helligkeit" verfehlt leider seinen Zweck: Mit 2700 Lumen wird weder die maximale Lichtausbeute erreicht, noch ist die Farbdarstellung akzeptabel:



Finger weg vom "High Bright" Setting!

3.2 Helligkeit & Kontrast

Doch wie hell ist der Projektor denn nun in der Praxis? Wir beginnen mit dem oben empfohlenen Setting mit genauer Farbtemperatur (Brilliant Color 0): Mit einer Lichtleistung von ca. 850lm erreicht der Projektor zwar solide Werte, doch ist von einem WM-Beamer weit entfernt.

Glücklicherweise kann man die Helligkeit mit der Brilliant Color- Funktion und der Lampenregelung nun in fein aufgelösten Stufen regeln, bis wir das Maximum erreichen. Und tatsächlich, der Projektor erreicht bei durchaus guten(!) Farben somit eine Helligkeit von bis zu 3300Lumen und übertrifft damit sogar die Werksangaben.

Licht- & Kontrastwerte HC3900

Werkseinstellung:

Gamma "Kino", Farbtemperatur "Standard", Brilliant Color "0", Lampe "Low"

Lumen: 540
Kontrast: 605:1

Setting "D65":

Gamma "Kino", Farbtemperatur "Variabel / Standard", Brilliant Color "0" bis "2", Lampe "Low"

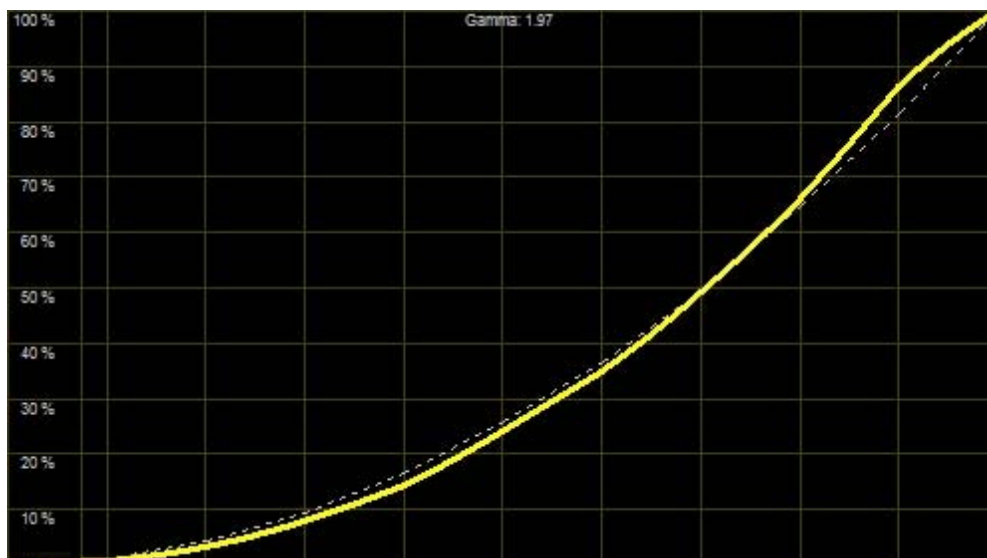
Lumen: 850
Kontrast: 1000:1 bis 1500:1

Setting "WM":

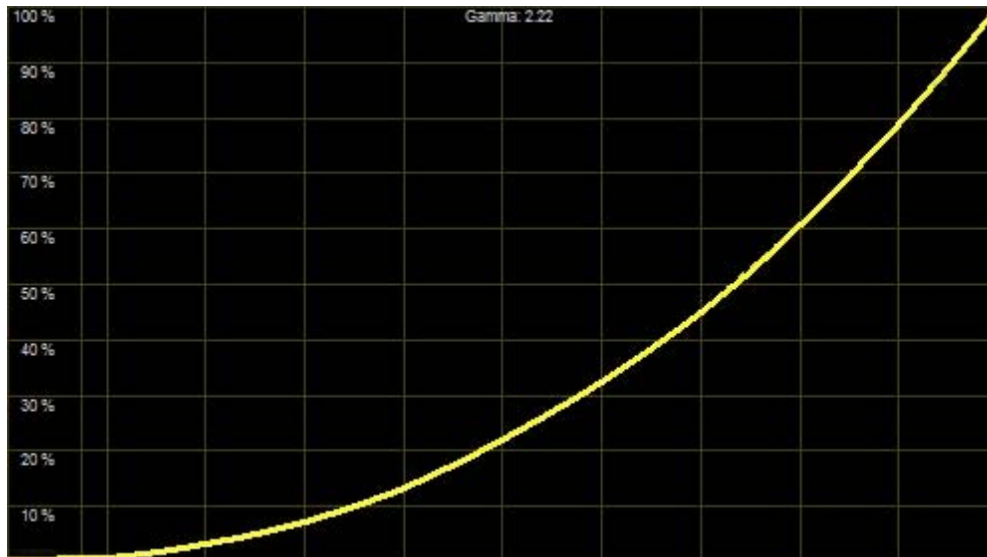
Gamma "Sport", Farbtemperatur "Variabel / Standard", Brilliant Color "10", Lampe "Hi"

Lumen: 3300
Kontrast: 2700:1

Der Kontrast bewegt sich je nach Setting analog zwischen 1000:1 und 3000:1. Dies sind für eine DLP-Projektor ebenfalls solide und vorzeigbare Werte, die eine hohe Bildplastizität erlauben, da sie komplett ohne Hilfsmittel, wie adaptive Blendensteuerungen, erreicht werden. Mit kontrastoptimierten Heimkinobeamern à la HC7000 kann der HC3900 aber natürlich nicht mithalten. Falls es einem gelingt, Streulicht im Wohnzimmer zu minimieren, kann er aber mit einem hohen ANSI-Kontrast kontern, ca. 480:1 erreichten unsere beiden Testsamples.



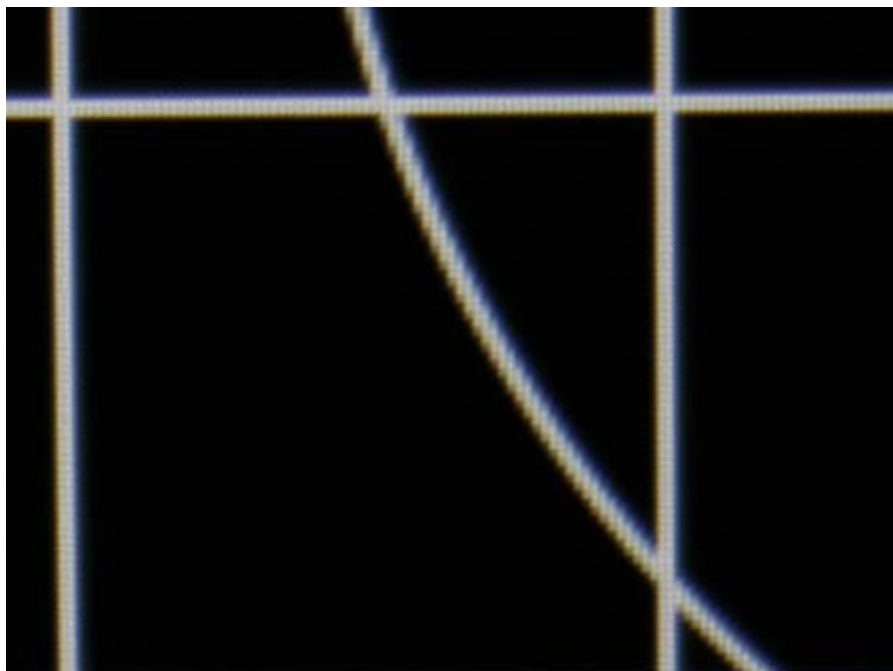
Die Helligkeitsverteilung ist ab Werk ebenfalls der Anwendung angemessen, auch wenn sie die Videonorm von 2,2 verfehlt. Dies geschieht bewusst, um auch unter Restlicht eine gute Durchzeichnung in dunkleren Bildpartien zu gewährleisten. Durch das Gammamenü ist auf Wunsch auch eine perfekte Abstimmung auf den Sollwert von 2,2 zu erreichen.



Auch in der Helligkeit und im Kontrast enttäuscht der HC3900 nicht. Er erreicht seine Werksangaben tatsächlich unter realistischen Bedingungen und guten Bildeigenschaften, unser Lob geht an den Hersteller für die Ehrlichkeit und nicht übertriebenes „Marketing-Gehype“.

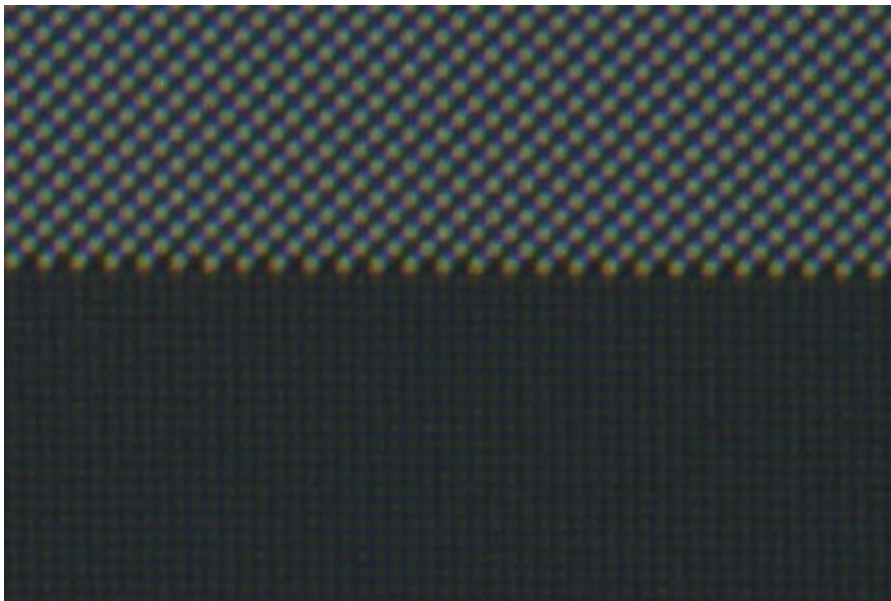
3.3 Schärfe / Auflösung

Als FullHD Projektor sollte der HC3900 auch in der Schärfe eine gute Figur machen. Mit fein aufgelösten Mustern haben wir Signalverarbeitung und Optik auf die Probe gestellt.



Es zeigt sich, dass die optischen Elemente einen leichten, bläulichen Farbsaum provozieren, der aber vollkommen normal ausfällt und die Bildschärfe nicht signifikant beeinträchtigt. Auch bei

den kleinstmöglichen Strukturen, einzelnen Pixeln, ist der Projektor in der Lage, diese klar differenziert abzubilden.



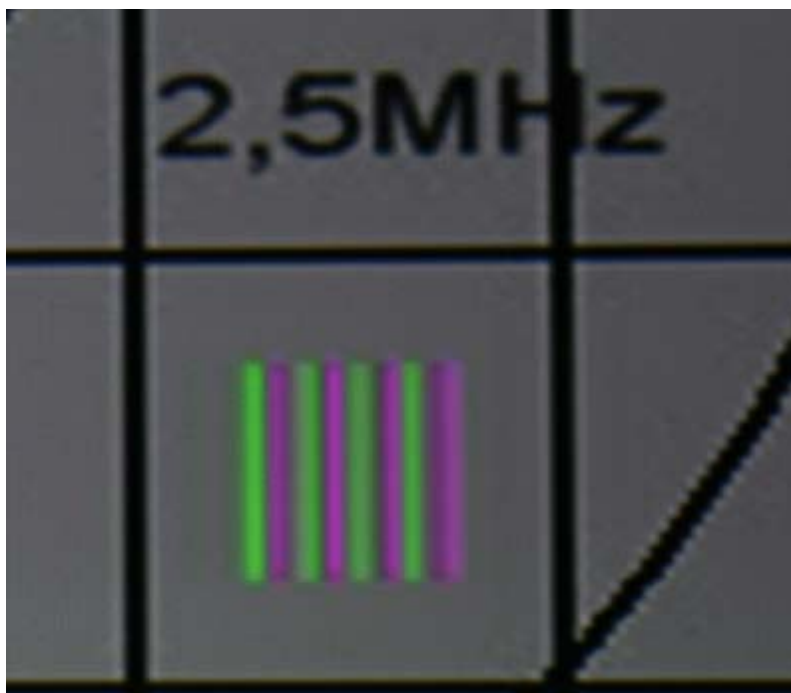
In der Signalverarbeitung erbt der Projektor die Eigenschaften seines heimkinooptimierten Bruders HC3800: Die Signalelektronik nutzt die Möglichkeiten der hohen HD-Auflösung angemessen aus und rechnet auch "minderwertiges" PAL-Material ohne große Skalierungsartefakte auf zwei Megapixel um.



Horizontale und vertikale Skalierung von PAL



Ab Werk hat die Signalelektronik einen Hang zu Doppelkonturen, den man aber mit dem Schärfemenü des Projektors in den Griff bekommen kann.



Der Signalverarbeitung gelingt es, herkömmliches PAL-Material angemessen auf die native Auflösung des Beamers umzurechnen und für einen guten Schärfeeindruck zu sorgen. Auch bei nativer FullHD-Zuspielung leistet sie sich keine Schwächen, sondern bildet auch Kleinstdetails pixelgenau ab.

Nicht so gut sieht es beim De-Interlacing aus: Für die Aufbereitung eingehender Halbbilder steht lediglich ein Pixelworks PW388 zur Verfügung, das ist Stand von 2004. Dementsprechend

schwach verhält sich das De-Interlacing bei Filmmaterial: Es zeigt einen schwachen Filmmodus, schon bei kleinen Bewegungen fällt der De-Interlacer oft aus dem Rhythmus und verursacht Detailverlust. Auch ein festes Einschalten des "Film"-Modus im Menü unter "NTSC-Optimierung" zeigt keine Verbesserungen. Dies ist unschön, kann aber bei der DVD-Wiedergabe durch einen kostengünstigen Progressive-Scan Player (am besten mit HDMI Ausgang) ausgeglichen werden.

Besser sieht es bei eingehendem Videomaterial aus, wie es den Großteil unseres Fernsehprogramms ausmacht: Nach dem Motion Adaptive Verfahren werden automatisch unbewegte Bildteile aus zwei aufeinander folgenden Halbbildern zusammensetzt, von dem einen Halbbild die geraden Zeilen, von dem nächsten die ungeraden. Bei bewegten Bildelementen funktioniert diese Methode nicht, da die Halbbilder aufgrund unterschiedlicher Momentaufnahmen nicht zusammenpassen. Bewegte Bildteile werden in der Auflösung hoch interpoliert.

Das Fazit ist einfach: Zum Sport- und TV-Schauen ist der interne Signalprozessor des HC3900 gut geeignet, für Spielfilme sollte man hingegen einen (besseren) Progressive Scan Player bemühen.

4. Der HC3900 als WM-Beamer, drei Praxisbeispiele!

Soweit die Theorie, doch wie gut ist der HC3900 nun als WM-Beamer geeignet? Wir haben für Sie drei gängige Methoden ausprobiert:

4.1 Garage

Installiert man den Projektor in einer Garage, so hat man den Vorteil, dass man die Leinwand im Schatten platzieren kann.



Gleichzeitig sind der Projektor und die Zuschauer bei Bedarf vor plötzlichen Regenschauern geschützt, können aber auch bei Sonne vor der Garage in Ruhe grillen, jubeln und feiern.



Der HC3900 schlägt sich bei dieser Konstellation sehr gut. Wie man in den Bildern erkennen kann, reichen seine 3300 Lumen in unserem ermittelten „WM-Setting“ vollkommen aus, um ein angemessen helles Bild zu erzeugen. Die Darstellung muss sich vor Fernsehern nicht verstecken.

4.2 Pavillon

Wenn man über einen Garten oder Innenhof verfügt, ist eine noch schönere Installation möglich. Für den notwendigen Schatten sorgt dabei ein Pavillon in dunkelblauer, dunkelgrüner oder schwarzer Farbe. Helle Pavillons (Beige / Gelb / Weiß) sind nicht zu empfehlen, da sie zuviel Licht durchlassen. Ein gutes Beispiel bietet hierfür unser Shopping-Mall Partner Grobi in Kaarst:



Unerlässlich sind auch drei dunkle Seitenwände ohne Fenster, denn die Sonne schummelt sich durch die kleinsten Ritzen. Die Leinwand ist ferner möglichst tief im Pavillon zu platzieren, um den größtmöglichen Schatten zu gewährleisten.



Auch in dieser Konstellation erreicht der HC3900 gute Ergebnisse, allerdings muss man den Pavillon auf jeden Fall günstig zur Sonne platzieren und erst in den Abendstunden entfaltet die Bildqualität ihr volles Potenzial. Von Projektionen zur Mittagszeit ist ohne Bewölkung abzusehen. Doch die Atmosphäre im Garten macht dies mehr als wett und die Darstellung übertrifft immer noch so manches „Public Viewing“.

4.3 Blackscreen

Möchte man hingegen in der wetterfesten Wohnstube mit Familie und Freunden schauen, so empfiehlt sich die „Black Screen“ von Maxlum. Wie von uns in mehreren Specials bereits erläutert, erreicht diese Leinwand in Verbindung mit dem passenden, lichtstarken Beamer eine außergewöhnliche Bildplastizität und Helligkeit nahe einem Plasma-TV.



Im Rahmen des „Day of the Daylight Projection“ in der Beamervilla der Projektor AG vor rund einer Woche, haben wir die Konstellation aus BlackScreen und HC3900 ausgiebig testen können.



Das Ergebnis: Die Lichtleistung des HC3900 reicht sehr gut aus, um die BlackScreen mit dem notwendigen Licht zu versorgen. Auch in einem nicht abgedunkelten Raum ist es mit dieser Konstellation möglich, ein 2m breites Fernsehbild nach Hause zu holen.

Das Resultat überzeugte uns und diverse Besucher des Events in Köln derart, dass wir in den nächsten Wochen ein ausführliches Installations-Special zu dieser Kombination veröffentlichen werden.

Ein weiterer Vorteil der BlackScreen Variante besteht darin, dass der Projektor auch am Abend oder unter Abdunklung als Film-Projektor zu Hochleistung auffährt. Durch die dunkle Leinwand kann er seinen hohen ANSI und guten On-Off Kontrast ausspielen und erzeugt so ein wesentlich dreidimensionaleres Bild, als andere Projektoren auf einer herkömmlichen weißen Leinwand, da die BlackScreen das Streulicht im Raum nahezu komplett schluckt. Damit wird der HC3900 zum praktischen Allround-Beamer.

5. Fazit

Mitsubishi verspricht nicht zuviel: Der HC3900 verkörpert in der Tat einen lichtstarken Projektor, der für die Projektion an nicht komplett abgedunkelten Örtlichkeiten geeignet ist. Seine kompakten Abmessungen, die zuverlässige Technik und eine gute Balance aus Helligkeit und Farbgenauigkeit machen ihn weitgehend konkurrenzlos.



Denn nur selten werden hohe Lichtleistungen über 3000 Lumen tatsächlich mit akzeptablen Farben kombiniert, die meisten Präsentationsbeamer erscheinen dann stets viel zu grünlich und erlauben keine glaubwürdige Farbproduktion. Mit den von uns oben empfohlenen Setting leidet der HC3900 unter diesem Problem nicht!

Mit seiner FullHD Auflösung von 1920x1080 Bildpunkten bietet der HC3900 ein weiteres Alleinstellungsmerkmal, wenn man den Preis mit in Betracht zieht. Mit ca. €1990.- handelt es sich derzeit um den günstigsten FullHD Beamer dieser „Lichtklasse“, erstreckt wenn man die guten Bildeigenschaften berücksichtigt.



Für diesen Kaufpreis erhält man einen Projektor, mit dem man nicht nur Sport, sondern auch abendliche Spielfilme genießen kann. Zu bemängelnde Defizite liegen vor allem in der eingeschränkten Aufstellungsflexibilität und in Details der Signalverarbeitung, wie zum Beispiel dem mäßigen De-Interlacing.

Der HC3900 ist allen zu empfehlen, die einen universell einsetzbaren hochauflösenden Beamer mit kompakten Abmessungen zum fairen Preis suchen. Seine Lichtleistung und guten Kontrast machen ihn für nahezu jeder Örtlichkeit einsetzbar, erstreckt in Verbindung mit der Maxlum Black Screen. Dem „Riesen-TV-Bild“ zum bezahlbaren Preis kommt man in dieser Konstellation verblüffend nahe...

6. Bewertung

- + Gute Verarbeitung, kompakte Abmessungen
- + Viel Licht bei guten Farben
- + Flexibel in der Anwendung
- + Moderate DLP-Artefakte
- + BlackScreen - kompatibel

- Wenig Aufstellungsflexibilität
- Leichte Farbsäume je nach Zoom
- Schärfeabfall zu den Ecken
- Kein gut funktionierender PAL-Filmmode des De-Interlacers
- Eventueller Regenbogen-Effekt bei hierfür empfindliche Betrachter

HC-3900

Bewertung gesamt : 2 (Gut)	
Ausstattung	2,4 (Gut -)
Bedienung	1,8 (Gut +)
Technik	2,4 (Gut -)
Bild	2,3 (Gut -)

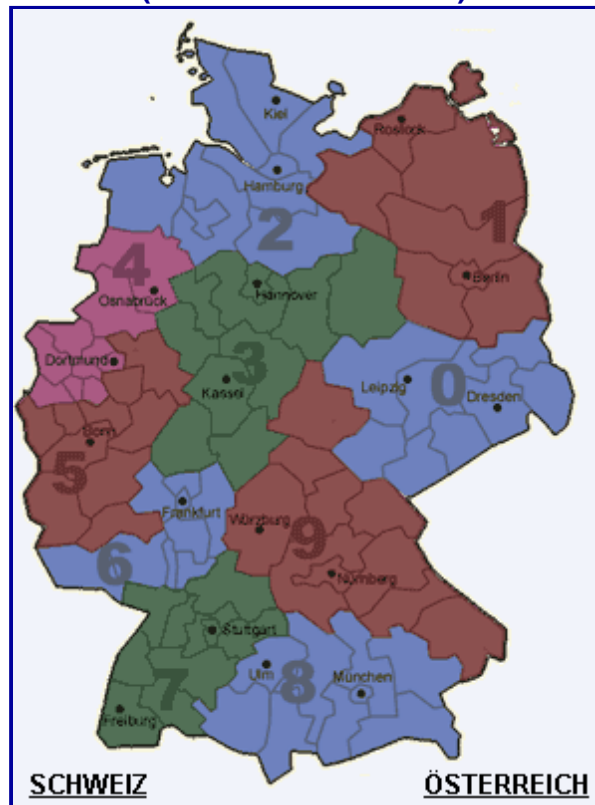
Preis Leistung

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!)

Sie wollen sich persönlich von der Bildqualität überzeugen? Kein Problem, die meisten unserer kompetenten Shopping-Mall Partner haben den HC3900 in der Vorführung (auch in Ihrer Nähe):

Zahlreiche Fachhändler mit günstigen Preisen in unserer Shopping-Mall ("Klick" auf die Karte).



5. Technische Daten (Herstellerangaben!)

Technologie	0,65"-DLP®-Chip, 12° LVDS, DDP3021
Auflösung/Pixelanzahl	1.920 x 1.080 Pixel (gesamt: 2.073.600 Pixel)
Bildhelligkeit	3.000 ANSI Lumen
Kontrastverhältnis	2.000:1 (on/off)
Vertikalfrequenz (V-Sync)	24–85 Hz
Horizontalfrequenz (H-Sync)	15–80 kHz
Bandbreite	max. 170 MHz
Projektionslampe	230 W
Lampenlebensdauer	5.000 Stunden (Low Mode) ¹
Objektiv	F = 2,4–2,8, f = 20,6–30,1 mm
Fokus/Zoom	manueller Fokus und Zoom (Zoomverhältnis: 1,5:1)
Projektionsverhältnis	1,4–2,1:1
Bilddiagonale	1,27–7,62 m
Lüftergeräusch	25 dB (Low Mode)
PC-Kompatibilität	640 x 480 bis 1.920 x 1.080 Pixel (kompr. 1.600 x 1.200 Pixel), Sync auf Grün möglich
Video-Kompatibilität	NTSC/NTSC 4.43, PAL (inkl. PAL-M, N), PAL-60, SECAM, Komp. Video: 480i/p (525i/p), 576i/p (625i/p), 720p (750p), 1.080i (1.125i 50/60 Hz), 1.080p (24/50/60 Hz)
Funktionen/Besonderheiten	5-Segment-Farbrad, hohes natives Kontrastverhältnis, aktuellster 0,65"-DMD-Chip mit effektiver Lichtausbeute und erhöhtem Flächenwirkungsgrad, lange Lampen- lebensdauer, leises Betriebsgeräusch, hohe Bild- helligkeit (3.000 ANSI Lumen)
Eingänge	PC (RGB): Mini-D-Sub 15-polig Video: RCA, S-Video, Komp. Video: 3 x RCA Digital: HDMI

Ausgänge	Trigger-Out
Kommunikationsschnittstellen	RS232C, Mini-DIN 8-polig
Fernbedienung	Komplettbedienung des Projektors
Maße (B x H x T)	345 x 129 x 270 mm (exkl. Standfüße)
Gewicht	3,6 kg
Leistungsaufnahme	330 W (Stand-by: 0,5 W)
Spannung	AC 100–240 V, 50/60 Hz
Mitgeliefertes Zubehör	Kabelsatz, Fernbedienung (inkl. Batterien), User-Manual (englisch), mehrsprachige Bedienungsanleitung auf CD-ROM, Sicherheitshinweise (inkl. Kurzbedienungs- anleitung), Objektivschutz, Lampenwechselhilfe
Optionales Zubehör	Ersatzlampe: VLT-HC3800LP



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