

Premiere: Neuer Mitsubishi DLP HD-Projektor HD4000 im Cine4Home Preview

Doppelte Lichtleistung für universelle Einsetzbarkeit

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



Mit seinen guten Bildeigenschaften, seinem kompakten und ansprechenden Design und dem fairen Preis hat sich der HC3000 des japanischen Herstellers Mitsubishi einen guten Namen bei vielen Heimkinofreunden auf der ganzen Welt gemacht. Mit ihm wurde bewiesen, dass eine leistungsfähige HD-DLP-Projektion nicht mehr unerschwinglich sein muss.

Diese gute Resonanz hat nun die Ingenieure veranlasst, eine spezielle Variante zu entwickeln, die demnächst als Ergänzungsmodell zum HC3000 auf den deutschen Markt kommt: Der HD4000 zu einem Preis von €2290.-. Was zeichnet diese Variante aus? Die Beantwortung dieser Frage erfolgt mit einem einzigen Wort: Licht! Denn die maximale Lichtleistung des HC3000 wurde beim HD4000 auf ca. 2000 ANSI-Lumen verdoppelt. Damit eröffnet die Modellreihe neue Einsatzmöglichkeiten in Präsentation, Sportübertragungen an öffentlichen Plätzen und nicht zuletzt auch in Wohnzimmern, die sich nicht komplett abdunkeln lassen.



Sämtliche Veränderungen, die dieses Modell mit sich bringt, liegen daher in einem direkten Zusammenhang mit der Lichtleistung. Da das Gerät dementsprechend in vielen Teilen mit seinem Heimkino-optimierten Bruder HC3000 übereinstimmt, werden wir in diesem Preview nur auf die entscheidenden Unterschiede eingehen. Die übrigen Eigenschaften können Sie unserem ausführlichen 40-Seiten Test entnehmen: [DLP Projektor Mitsubishi HC3000](#) - **Technische Innovationen zum günstigen Preis.**

1. Ausstattung und Technik

Außerlich unterscheidet sich der HD4000 kaum von seinem Verwandten HC3000, das Chassis ist nahezu unverändert übernommen worden. Lediglich die Farbe wurde von ganz Silber in eine Bicolor-Variante aus Silber und Anthrazit gewandelt, so dass der Projektor stark seinem Vorgänger HC900 ähnelt.



Die Verarbeitung ist gleichermaßen hoch und für diese Preisklasse absolut vorbildlich. Sowohl von Außen als auch Innen vermittelt der Projektor den Eindruck einer gewissenhaften Verarbeitung. Seine technischen Eigenschaften (DMD-Chip, Signalverarbeitung, Optik) bleiben dem HC3000 gegenüber unverändert mit dem Unterschied der Lichtleistung. Sie wird durch zwei Hauptkomponenten nahezu verdoppelt:

Zunächst wäre hier die UHP-Lichtquelle, die mit nun 250W Leistung mehr Licht erzeugt. Mit einer Lebensdauer von 2000 Stunden (Fullmode) und 4000 Stunden (Ecomode) arbeitet sie genauso wirtschaftlich, wie die 200W Variante im HC3000. Natürlich erzeugt eine stärkere Lampe aber auch mehr Abwärme und erfordert so eine leistungsfähigere Kühlung. Aus diesem Grunde arbeitet der HD-4000 nicht ganz so leise wie sein Geräusch-optimierter Bruder HC3000. Er ist aber keinesfalls übermäßig laut und stört den Filmbetrieb in keinem großen Maße.



Das Belüftungskonzept wurde verstärkt



Die zweite lichtsteigernde Maßnahme ist eine Veränderung des Farbrades. Statt der sechs Segmente / RGBRGB- Variante kommt hier ein RGBWY (Rot, Grün, Blau, Weiß, Gelb)- Farbrad zum Einsatz. Welche Bildeigenschaften damit verbunden sind, erläutern wir im Bildteil dieses Previews.

Ebenfalls zu Gunsten der Helligkeit "geopfert" wurde die Streulichtblende in der Optik. Sie ist nun nicht mehr vorhanden, wodurch der Projektor zwar in seinem Kontrast nicht mehr auf den Raum angepasst werden kann, aber eine komplette Ausnutzung des Lichtes im Lichtweg erlaubt.



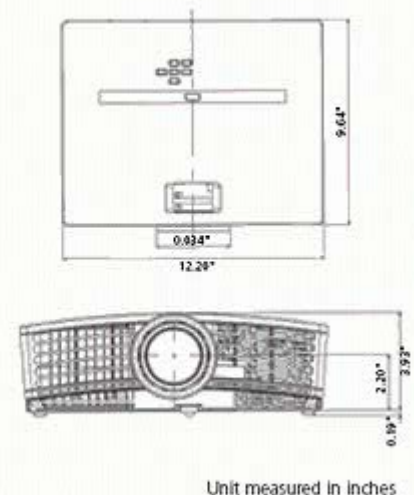
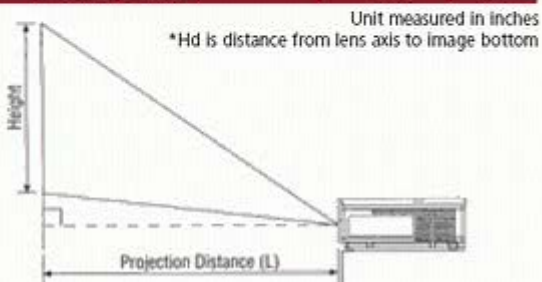
Die Optik des HD4000

Die übrigen Komponenten sind unverändert geblieben. Auch im HD4000 kommt der 1280x768 DMD von Texas Instruments mit DDP3020 Ansteuerung zum Einsatz, der sowohl HDTV-Projektionen als auch unkomprimierte XGA-Darstellung ermöglicht. Ebenfalls gleich sind die Anschlüsse und Aufstellungseigenschaften:



1x HDMI (HDCP), 1x YUV (Cinch), 1x S-Video (Hosiden), 1x Composite (Cinch) und 1x RGBHV (SubD) dienen der Signaleinspeisung, 1x Seriell und 1x USB der Kommunikation mit der Außenwelt. Damit ist der Projektor für jeden Einsatzort gerüstet.

SCREEN			DISTANCE FROM SCREEN (L)		Hd*
Diagonal Size	Height	Width	Max Zoom	Min. Zoom	
40	19.6	34.8	68	56	6.6
60	29.4	52.3	103	85	9.9
80	38.2	69.7	139	114	13.8
100	49.0	87.2	174	143	16.9
150	73.5	130.7	262	216	24.7
200	99.1	174.3	349	299	32.9
250	122.8	217.9	-	362	41.2
275	134.8	238.7	-	398	45.3



Projektionsabstände HD4000

2. Bedienung

In der Bedienung sind uns nur zwei Unterschiede zum HC3000 aufgefallen: Der Wegfall der Iris-Taste auf der Fernbedienung und die Funktion der Weißbetonung in drei Stufen.



*Handliche Fernbedienung mit Beleuchtung
und großer Reichweite*

Unten: Übersichtliche Menüstruktur



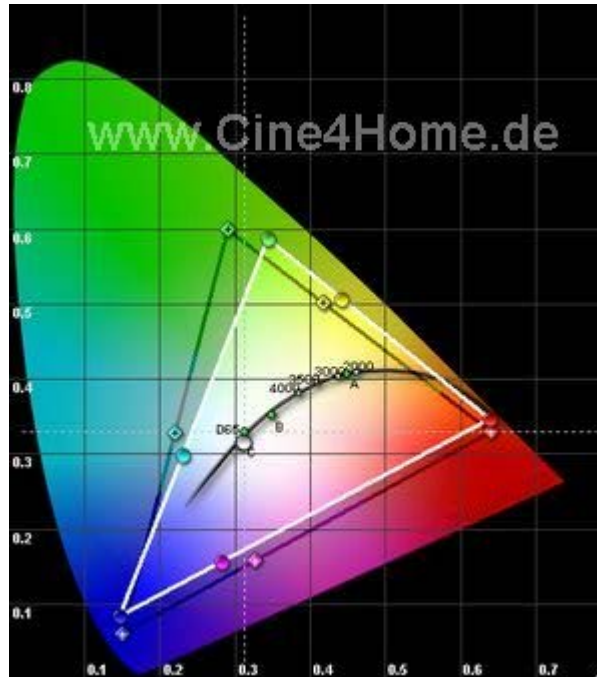
Das Bedienkonzept des HD4000 überzeugt durch zahlreiche Funktionen, die übersichtlich und intuitiv verständlich in ihrer Menüstruktur aufbereitet sind. Die zuverlässige und handliche Fernbedienung unterstützt die Bedienung dabei ebenfalls vorbildlich.

3. Bildqualität

In unserem ausführlichen [HC3000-Test](#) sind wir bereits detailliert auf die zahlreichen Bildeigenschaften des Mitsubishi-Projektors eingegangen. In diesem Kapitel behandeln wir daher nur die neuen und HD4000 eigenen Merkmale, die vom Vetter 3000 abweichen.

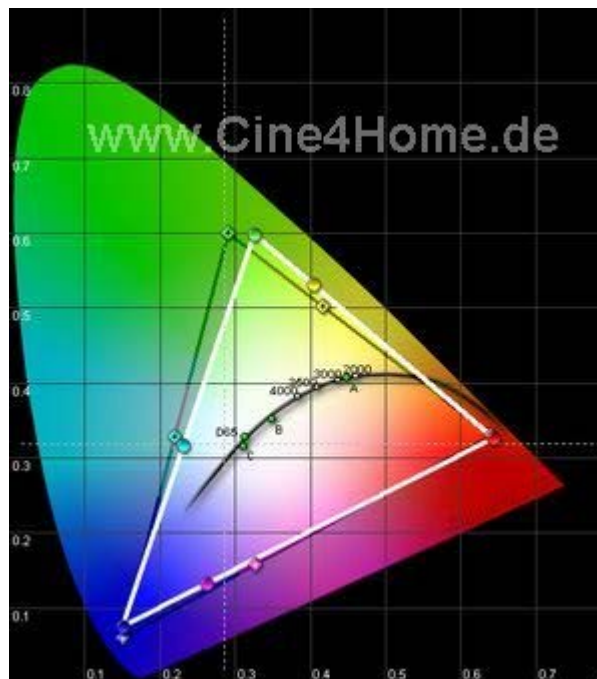
- Farbumfang ([Know How Link hier](#))

Wie bereits unter Technik erwähnt, wurde das Farbrad des HD4000 zu Gunsten einer höheren Lichtausbeute verändert, drei RGB Segmente mussten der Gelb / Weiß Kombination weichen. Dass dies einen gewissen Einfluss auf den Farbraum des Projektionsbildes hat, ist leicht nachzuvollziehen.



Farbraum des HD4000

Im Diagramm oben ist der Farbumfang des Projektors (weißes Dreieck) im Verhältnis zu unserem Videostandard dargestellt. Man erkennt, dass die Sättigung der Grundfarben ein wenig auf Helligkeit getrimmt wurde. Daher fällt der Farbumfang des 4000ers nicht ganz so groß aus wie der des mehr auf Heimkino ausgerichteten HC3000 (Diagramm unten).

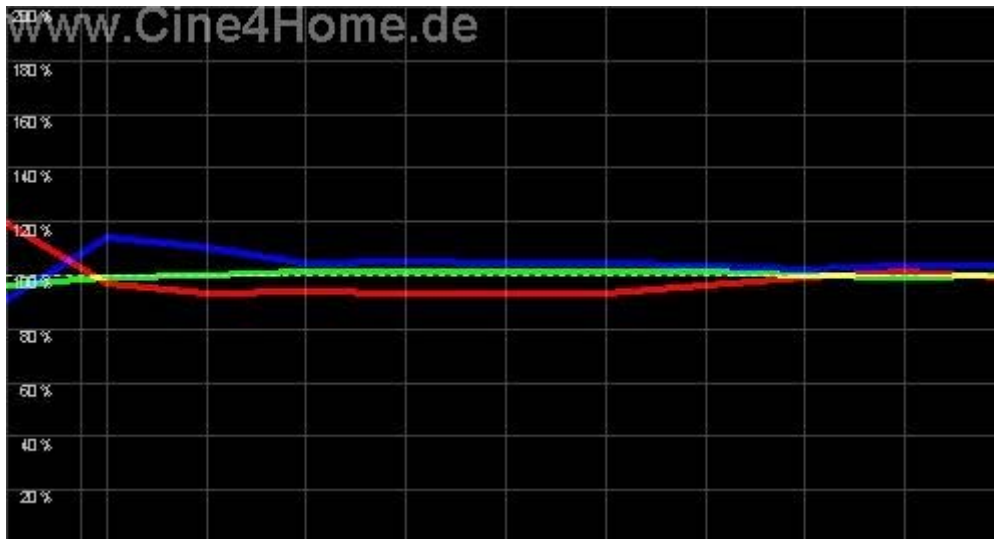


Größerer Farbraum des HC3000

Nichtdestotrotz handelt es sich beim HD-4000 keinesfalls um einen "blassen" Projektor. Auch er ist in der Lage, Farben intensiv und natürlich darzustellen und beeindruckt, nur die letzte Perfektion lässt er vermissen.

- [Farbtemperatur \(Know How Link hier\)](#)

Überrascht waren wir bei unserem Preview von der Werksabstimmung der Farbtemperatur: Sie ist tatsächlich so gewissenhaft, dass sie den HC3000 "out of the box" schlägt.



Die Abweichungen (Diagramm oben) beschränken sich auf einen leichten Rotmangel in mittleren Helligkeiten, der im Praxisbetrieb nicht groß auffällt. Die resultierende Farbtemperatur liegt auf guter D65 (6500K) Annäherung, sie ist nur um etwa 200K zu kühl.



Mit Hilfe des umfangreichen RGB-Menüs kann die Farbtemperatur bei Bedarf weiter auf Perfektion getrimmt werden.



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

Aus der Digitalprojektion ist eigentlich die Faustregel bekannt: Je größer die Lichtmenge, desto geringer der Kontrast (bei gleichem Lichtweg). Sie trifft natürlich auch auf den HD-4000 zu, aber nur in einer gewissen Art und Weise: Während der HC-3000 bei unserem Test einen Maximal-Kontrast von 3600:1 erreichte, so liegt dieser beim HD4000 "nur" bei 2500:1. Dies klingt zuerst wie ein Performance-Verlust, doch ein technischer Umstand macht die beiden Modelle in der Praxis trotzdem nahezu gleichwertig in Sachen Kontrast: Durch die bessere Abstimmung des Lichtweges auf 6500K erreicht der HD4000, ebenso wie der HD3000, einen Kontrast von 2300:1 bei korrektem D65-Weißabgleich (vgl. vorhergehendes Kapitel). Dieser Wert ist zugleich für einen 2000-Lumen Projektor beachtlich und lässt keine Wünsche offen. Wenn man davon ausgeht, dass der HD4000 vornehmlich für nicht ganz abgedunkelte Lokalitäten gedacht ist, ist das Kontrastverhältnis mehr als ausreichend. Lediglich beim Schwarzwert muss man aufgrund der Lichtleistung Kompromisse eingehen. Ohne die Iris-Blende kann hier der HD-4000 mit dem HC3000 nicht mithalten.

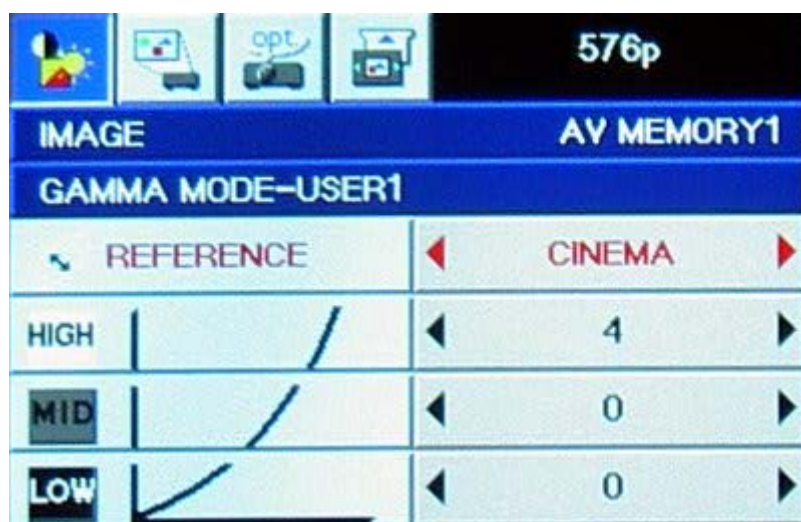
- Gammaverteilung / Homogenität ([Know How Link hier](#))

Die Modifikation des Lichtweges hat keinen negativen Einfluss auf die Helligkeitsverteilung im Bild. Mit einem Anstieg von 2,28 (Cinema-Modus) hält sich der Projektor vorbildlich an die Videonorm.



Gamma des Cinema-Modus

Im Bild sind alle Helligkeiten genau so verteilt, wie von den DVD-Machern beabsichtigt, nichts wirkt hervorstechend überbetont. Die Durchzeichnung in dunklen Bereichen verhindert das Verschwinden von dunklen Details, helle Elemente zeigen ebenfalls eine hervorragende Plastizität ohne künstliches Überstrahlen. Obendrein kann jede andere Helligkeitsverteilung durch den praktischen Gamma-Manager des Bildmenüs erreicht werden.



Gamma-Manager des HD4000

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

Optische Schärfe und Konvergenz sind unverändert gegenüber dem HC3000: Bei unserem Sichttest bot sich eine gleich bleibende Schärfe über das gesamte Bild ohne störende Farbsäume.

Bei der Ausleuchtung wurde sogar "nebenbei" eine Verbesserung erzielt. Durch das Fehlen der Streulichtblende ist nun der gesamte Bildinhalt absolut gleichmäßig ausgeleuchtet, störende dunkle Ränder oder Ecken sind keine vorhanden.

- Regenbogeneffekt

Als letzter Unterschied zum HC3000 verbleibt der Regenbogeneffekt, diesmal leider wieder zum Negativen. Trotz gleicher Farbradgeschwindigkeit bewirkt das Wegfallen der zusätzlichen RGB-Filterelemente einen sichtbar verstärkten Regenbogeneffekt. Dies ist allerdings kein Versäumnis der Konstrukteure, sondern ein technisch bedingter Umstand der Single-Chip-DLP-Projektion: Das für die sequentielle Farberzeugung unumgängliche Farbrad filtert permanent einen Teil des Lichtes aus dem Lampenspektrum. Bei herkömmlichen RGBRGB Farbrädern wird so eine große Lichtmenge "verschenkt", zu Gunsten der Farbgenauigkeit und des geringen Regenbogeneffektes. Um mehr Licht ohne übertriebene Lampen- und Kühlleistungen zu erzielen, bleibt nur der Weg, lichtfördernde Elemente wie Weiß und Gelb einzusetzen. Dadurch wird zwangsläufig die RGB-Frequenz verringert, der Regenbogeneffekt verstärkt. Der HD-4000 sollte somit vor dem Kauf auf persönliche "Verträglichkeit" hin überprüft werden.

Die übrigen Bild-Merkmale des HD4000 verhalten sich gleich zum HC3000, daher empfehlen wir an dieser Stelle die Lektüre unseres [ausführlichen Tests](#).

4. Fazit

Insgesamt stellt der HD4000 eine hervorragende Ergänzung zum HC3000 in der Modellpalette der Mitsubishi-Projektoren dar. Mit seiner verdoppelten Lichtleistung ist er für viele Einsatzorte geeignet, wo ein Heimkino-optimierter Projektor wie der HC3000 nicht mehr ausreicht. So ist der HD-4000 für Präsentationen und Konferenzen ebenso geeignet, wie für Projektionen in Gaststätten oder in hellen Wohnzimmern. Bei unserem Preview haben wir den Praxistest gemacht: Selbst bei fast komplett geöffneten Vorhängen und einer Bildbreite von 2,5m reichten die Lichtreserven des HD4000 aus, um ein Fernsehbild ansprechend hell und räumlich tief auf die Leinwand zu projizieren. In Anbetracht der kompakten Abmessungen waren wir von diesem Potenzial schlichtweg begeistert.

Die hiermit verbundenen und technisch unvermeidbaren Kompromisse wie Verkleinerung des Farbraumes, erhöhtes Lüftergeräusch und Verstärkung des Regenbogeneffektes halten sich dabei in einem gut vertretbaren Rahmen, der ein ausgewogenes Gesamtkonzept bietet.

Mitsubishi ist es mit dem HD4000 gelungen, einen universell einsetzbaren Projektor, der dennoch klar auf die Videodarstellung optimiert ist, zu konstruieren. Es handelt sich hierbei sozusagen um eine neue Produktkategorie, die "lichtoptimierte HD-Videoprojektion". Denn gerade bei der HD-Projektion und der hierfür erforderlichen hochwertigen Signalverarbeitung und nativen Auflösung müssen die lichtstarken Präsentations-Konkurrenten klein beigeben, zu wenig sind sie zu einer adäquaten und natürlichen Bildreproduktion in der Lage.

Der HD4000 ist abschließend als heller TV- und Filmprojektor zu bezeichnen, den sich alle Interessenten mit entsprechenden Licht-Anforderungen (für Gewerbe oder Wohnzimmer) bei einem Fachhändler genauer ansehen sollten.

Für alle Heimkino-Enthusiasten mit Vorliebe für perfekte Farben, dunklem Schwarzwert und stiller Belüftung sei aber weiterhin der HC3000 empfohlen, da er unter kontrollierten Lichtbedingungen (Abdunklung des Raumes) nach wie vor die beste Präzision mit wenig DLP-Artefakten bietet.

28. Februar, 2006, Ekkehart Schmitt

5. Technische Daten (Herstellerangaben!)

DISPLAY TECHNOLOGY: 0.65", 1-Chip DMD, 12 deg. LVDS, Dark Chip 2™ with DDP3020

RESOLUTION: 1280 x 768 (Total 983,040 pixels), 600 Video Lines

BRIGHTNESS: 2000 ANSI Lumens

CONTRAST RATIO: 2500 : 1 (on/off)

ZOOM/FOCUS: Manual Focus & Zoom Lens

PROJECTION LENS: F= 2.4-2.6

THROW RATIO: 1.63-1.97

OFF SET AXIS: 3:-1 up (No variable lens shift)

PICTURE SIZE: 40-275 inches diagonal

COLOR WHEEL: 5 segment (R/G/B/W/Y)

SOURCE LAMP: 250W (Shut Off Time 2000 Hrs) with Low Mode (200W: Shut Off Time 4000 Hrs)

PC COMPATIBILITY: Resolution: 640 x 480 - 1280 x 768 + Compressed 1280 x 1024, WXGA available (1280 x 768, 1280 x 800, 1366 x 768), Sync on Green available

VIDEO COMPATIBILITY: NTSC/NTSC 4.43/PAL (including PAL-M, N) /SECAM/PAL-60, Component Video; 480i/p(525i/p), 576i/p (625i/p), 720p (750p 50/60Hz), 1080i (1125i 60Hz), 1080i (1125i 50Hz), 1080i (1250i 50Hz), SCART (RGB + 1V sync)

INPUT TERMINALS: RGB: Mini D-sub 15pin x 1, HDMI x 1; Audio: N/A; Video: RCA x 1 + S-VIDEO x 1, RCA (Y, CB, CR) x 1

OUTPUT TERMINAL: 12V Trigger Out; Stereo mini jack (ø 3.5mm) x 1;

COMMUNICATION TERMINAL: RS-232C (8pin) x 1 (Direct command is available), USB

SCANNING RATE: [H] 15 - 80 kHz, [V] 50 - 85 Hz, [Dot Clock] max 110 MHz

HEIGHT ADJUSTER: One-Push Rear leg (-1 to 7 degree variable)

HAND REMOTE UNIT: 1) Projector fully control, 2) Back light key, 3) Direct functions with AV memory

POWER CONSUMPTION: 340W/3.5A

DIMENSION: 12.2" x 3.9" x 9.6" (310 x 100 x 245 mm) (W x H x D)

WEIGHT: 6.5 lbs. (2.9 kg.)

POWER REQUIREMENTS: AC 100-240V, 50/60 Hz

FAN NOISE: 37 dBA (Low mode: 31 dBA), sea-level



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

