

SCHWARZER DIAMANT

Kleine Ursache, große Wirkung: Mit ein paar Detailverbesserungen macht Mitsubishi den HC 7000 zum Knaller – so viel Kontrast schaffte noch kein LCD-Projektor.



Schwarze Schönheit:

Der neue HC 7000 glänzt mit seiner "Diamond Black"-Iris und einem Rekordkontrast.

MITSUBISHI HC 7000

PRO

- flexibel dank Lens-Shift und weitem Zoombereich
- hoher nativer Kontrast und gute Automatikblende
- hervorragende Videoverarbeitung
- gute 24p-Darstellung
- sehr leiser Lüfter

CONTRA

- nicht sehr lichtstark
- leicht verschmierte Bewegungsschärfe

▶ 3.500 Euro kostet Mitsubishis HC 7000. Heutzutage relativ viel für einen LCD-Projektor, im Vergleich zu Preisbrechern wie dem hauseigenen HC 5500 für 1.500 Euro (*audiovision* 11-08) oder dem Panasonic PT-AE 3000 für 2.700 Euro (*audiovision* 12-08). Mitsubishi zielt mit dem Neuen also auf eine höhere Klasse, in der sich auch DLP- und SXRD-Beamer tummeln. In der Vergangenheit hielten sie die LCD-Konkurrenz mit ihrem höheren nativen Bildkontrast auf Distanz.

Rekordkontrast für LCD

Jetzt aber meldet Mitsubishi für den HC 7000 einen sagenhaften On-Off-Kontrast von 72.000:1, erzeugt mit Hilfe der dynamischen Automatikblende "Diamond Black Iris", die sehr schnell agiert. Und

tatsächlich ergaben unsere Messungen im Modus "erhöhte Helligkeit" einen Maximalkontrast von 63.000:1 und bei korrekt eingestellter Farbtemperatur einen Wert von 37.000:1 – einsamer Rekord für LCD-Bildwerfer. Diese Bestmarken sind dem extrem guten Schwarzwert von 0,01 Lumen geschuldet, den die "Diamond Black Iris" erzielt, indem sie in schwarzen Bildern kurzzeitig fast das ganze Licht ausblendet.

Den nativen, also den maximal in einem Bild vorhandenen Kontrast (Im-Bild-Kontrast) gibt Mitsubishi mit 4.000:1 an. Tatsächlich schaffte der HC 7000 sogar 4.100:1. Das ist die eigentliche Sensation, denn damit lässt er den bisherigen LCD-Spitzenreiter Panasonic PT-AE 3000 und die meisten DLP-Projektoren hinter sich. Auch der ANSI-Kontrast von satten 450:1 nähert sich dem DLP-Bestwert von 530:1, vorgelegt vom Marantz VP 15-S1.

Ausstattung und Bedienung

Das elegante, schwarz-violett lackierte Gehäuse bringt jetzt doppelte Wände für besseren Staubschutz und eine gesteigerte Kühlleistung mit. Wie beim Vorgänger kommen die bewährte HQV-Videoverarbeitung von Silicon Optix und das 1,6-fach-Zoom zum Einsatz, das mittels einer weiteren Blende Streulicht unterdrückt. Hohe Flexibilität

Ideale Einstellungen*

INFO



Unsere Einstellungen im Mitsubishi-Menü optimieren Helligkeit, Kontrast und Farbneutralität. Ultraschwarz-Videopegel stellt der Mitsubishi nicht dar.

Mitsubishi HC 7000

Gamma Modus	Kino	Schärfe	0
Kontrast	-1	CTI	0
Helligkeit	1	Auto Iris	Auto 3
Farbtemperatur	Standard	Lampen Modus	Standard
Farbe	0	Vollbild	100%

*optimiert auf naturgetreue HDTV-Wiedergabe über den HDMI-Eingang in dunkler Umgebung. Serienstreuungen und HDMI-Übertragungsvarianten können leicht veränderte Einstellungen erforderlich machen.

bei der Aufstellung garantieren ein 2-D-Lens-Shift, Zoom und Focus, alle motorisch verstellbar. Die Bedienung ist denkbar komfortabel, trotz des etwas gewöhnungsbedürftigen Menü-Designs.

An Eingängen steht zweimal HDMI und einmal YUV zur Verfügung. Die VGA-Buchse lässt sich für eine weitere YUV-Quelle oder für Scart-RGB-Signale konfigurieren. Praktisch: Der Bildbeschnitt (Overscan) lässt sich für jede Bildquelle separat speichern und sogar bei SDTV-Bildern feinstufig zwischen 0 und 10 Prozent einstellen.

Licht und Farben

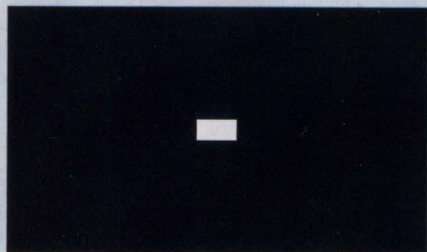
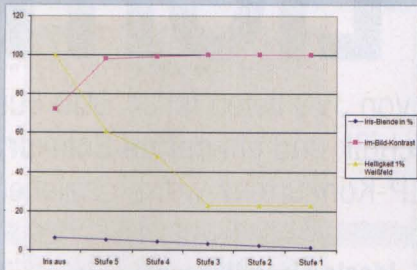
Auch in ganz dunklen Graustufen entfernt sich der HC 7000 kaum vom idealen Weißpunkt und hält im Modus "Standard" konstant 6.700 Kelvin. Tüftler werden das Farbtemperatur-Menü lieben, mit dem sich unter anderem Kontrast, Helligkeit und Gamma der RGB-Farben einstellen lassen.

Leichte grüne und rosa Farbabweichungen in scharfen Strukturen treten nur in einigen Testbildern auf. Der HC 7000 erzielt eine scharfe Abbildung bis in den Eckbereich – am besten gelingt sie ihm bei Weitwinkelstellung des Zooms. Feine Muster sehen schärfer aus als beim Panasonic PT-AE 3000. Das typische LCD-Raster ist dagegen beim HC 7000 stärker sichtbar als beim Panasonic; die fast strukturlose Anmutung von DLP- oder SRXD-Projektoren schafft er nicht.

Der Preis für das tiefe Schwarz und den hohen Kontrast besteht in einer vergleichsweise dunklen Projektion, selbst bei ausgeschalteter Iris-Blende.

Kontrast, Helligkeit und Iris beim Mitsubishi HC 7000

INFO



In diesem Testbild werden Schwarz- und Weißwert im Bild gemessen. Hier kann die Iris die Helligkeitswerte nicht dynamisch anpassen.

Kontrast, Helligkeit und Iris bei einem schwarzen Testbild mit einem einprozentigen Weißfeld in der Mitte.

Die Automatikblende des HC 7000 lässt sich in fünf Stufen einstellen, wobei Stufe 1 düstere Szenen am stärksten verdunkelt. Um beim Wechsel von einem hellen auf ein dunkles Bild störendes Pumpen zu verhindern, setzt Mitsubishi eine "Echtzeit-Gamma"-Regelung ein: Werden die Videopegel in dunklen Szenen nicht voll ausgereizt, so spreizt sie den Kontrast in Abhängigkeit vom Bild. Damit wird auch die lichtschluckende Wirkung der Iris teilweise kompensiert.

Um aber den nativen Kontrast des HC 7000 festzustellen, spielen wir ihm ein Schwarzbild mit einem kleinen, einprozentigen Weißfeld in der Bildmitte zu. Hier greift die Gamma-Regelung nicht, nur die Iris wirkt auf die Bildhelligkeit

des Weißfelds und den "Im-Bild"-Kontrast. Hier bewährt sich die Automatikblende bereits in der schwächsten Stufe 5: Sie schluckt viel Streulicht, der Kontrast erhöht sich, die Bildhelligkeit geht im Vergleich zur Anfangshelligkeit bei ausgeschalteter Iris nur dezent auf 61 Prozent zurück. Die weiteren Stufen bringen für den Kontrast kaum etwas, sondern reduzieren vor allem die Bildhelligkeit. Ab Stufe 3 leuchtet das Weißfeld nur noch mit 23 Prozent. Der Helligkeitsverlust betrifft nur dunkle Szenen; bei helleren Bildern öffnet sich die Iris und lässt das Licht zu 100 Prozent passieren. Bei offener Iris sinkt der "Im-Bild"-Kontrast von rund 4.100:1 auf rund 2.900:1 – immer noch ein beachtlicher Wert.

MITSUBISHI HC 7000

AUSSTATTUNG

Allgemeines+	
Preis (UVP)	3.500 Euro
Abmessungen (H x B x T)	15,9 x 42,7 x 44 cm
Gewicht	7,5 kg
Bildformat	16:9 (1,78:1)
HD-ready-Logo	ja
Projektionsverfahren / Panelgröße	3-Chip LCD / 0,74 (Micro Lens)
Stromverbrauch	Standby 6,6 / Betrieb 207 Watt
Lampe	UHP, 160 Watt
Lebensdauer der Lampe	2.000 Stunden
Abstand für 2 Meter Bildbreite	min. 2,7m / max. 4,5m (1,6x-Zoom)

Anschlüsse	HDMI	Scart	Hosiden	Cinch	VGA
	In/Out	In/Out	In/Out	In/Out	In/Out
digitales Video	2 / 0	-	-	-	-
YUV	-	-	-	1 / 0	1 / 0
RGB	-	-	-	-	1 / 0
S-Video	-	-	1 / 0	-	-
FBAS	-	-	-	1 / 0	-
sonstige	RS-232, Trigger-Out, Scart auf VGA, Kensington Lock				

Features	
Signalarten analog (YUV)	576i/p, 720p, 1080i/p
Signalarten digital (HDMI)	576i/p, 720p, 1080i/p
pixelgenau bei 1080i/1080p	ja / ja
Schrägausgleich (Lens-Shift)	elektronisch (vertikal), optisch (hor. u. vert.)
Deckenmontage	Deckenhalter optional
Speicher für Bildeinstellungen	1x fest, 3x frei definierbar (je Eingang)
Handhabung und Verarbeitung	
Bedienung	gut
Bildschirmenü	befriedigend
Material und Verarbeitung	sehr gut

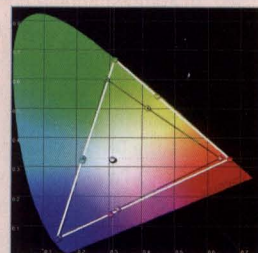
BEWERTUNG

Helligkeit (normal/eco)	408 / 300 Lumen	1 / 7
Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung	79 %	2 / 3
Kontrastumfang	maximal: 73300:1	5 / 5
	ANSI: 450:1	4 / 5
	Schwarzwert (Lumen): 0,01	5 / 5
Graustufenfehler	0,78 %	5 / 5



Farbneutralität gut **8 / 10**

Farbe: Das schwarze Dreieck zeigt das Soll, das weiße den Farbbereich des Testgeräts. Weiß: Der weiße Punkt soll im Fadenkreuz (D65-Punkt) liegen. Grau: Je mehr sichtbare Punkte, desto größere Farbabweichungen.



Trotz des leicht erweiterten Farbraums wirken die Farben des HC 7000 natürlich. Dunkle Graustufen zeigen keine Abweichung und halten konstant eine Farbtemperatur von 6700 Kelvin ein.

Auflösung	1.920 x 1.080 Pixel	5 / 5
24p-Darstellung	perfekt	3 / 3
Bilddetails HDMI (1080i/1080p)	100 %	4 / 4
Overscan HDMI (1080i/1080p)	0 % / 0 %	3 / 3
digitale Bildfehler	wenig	4 / 5
Sehtest HDMI	(576i): sehr gut (1080p): sehr gut	9 / 10 17 / 20
Bildqualität	sehr gut	75 / 90

Betriebsgeräusch	normal: 24 dB(A), eco: 20 dB(A)	3 / 3
Ausstattung	gut	6 / 7

av-wertung sehr gut **84** von 100

Der mit 20 Dezibel flüsterleise Eco-Modus empfiehlt sich daher nur bei Leinwänden bis zwei Meter.

Bildqualität Standardsignale

Neben einer ausgezeichneten Vollbildwandlung für Filme und einer guten Kantenglättung bei TV-Material beeindrucken die A/D-Wandler, denn über YUV erfüllen Bildschärfe und Farbauflösung höchste Ansprüche. Auf gleich hohem Niveau liegen Scart-RGB-Bilder analoger Sat-Receiver. Zeilenflimmern und Käme treten nur bei Sportübertragungen gelegentlich auf. Auch die DVD-Zuspielung im Format HDMI 576i profitiert von flimmerfrei scharfen Kinobildern und der kontraststarken Projektion. Wenn bei "Cars" die Nacht über das Wüstenkaff Radiator Springs hereinbricht, erstrahlt die Neonreklame mit intensiven Farben. Selbst der braunrote Rost der schrulligen Landkarosse Hook weist in den Nachtaufnahmen viele Farbnuancen auf. Bei der Verarbeitung von Standardsignalen ist der HC 7000 dem Panasonic PT-AE 3000 überlegen.

Bildqualität HDTV

Kinofilme und Dokumentationen in HD 1080i gelingen in makelloser Vollbildqualität. Der rote Saum bei Bewegungen, der beim HC 5500 stört, verschwindet beim HC 7000 fast ganz. Die Detailschärfe feinsten HDTV-Testbilder erreicht nahezu die Qualität bester

DLP-Projektoren. Seine Stärken zeigt der Projektor, wenn in "Iron Man" Tony Stark im Raketenanzug über den Nachthimmel jagt. Schon ohne Irisblende zeichnet er die Lichter der Großstadt kontrastreich und scharf vor tiefschwarzem Grund. Aktiviert man die Automatikblende, wird das Restleuchten in den schwarzen Letterboxstreifen locker halbiert (siehe Kasten). In hellen Szenen brilliert der HC 7000 mit farbenprächtigen Bildern. Bei 24p-Zuspielung liefert er ruckelfreie Schwenks wie aus einem Guss, wenn auch mit leichten Schmiereffekten.

Dokus und Sportübertragungen mit 50 und 60 Hertz machen deutlich, dass der Projektor keine Bewegungsverbesserung wie der Panasonic PT-AE 3000 mitbringt. Schnelle Motive verwischen, statische Motive wirken hingegen knackscharf. Daher holt der Mitsubishi beim 1080p-Sehtest einen Punkt weniger als der Panasonic PT-AE 3000.

Fazit

Mitsubishis eleganter LCD-Projektor HC 7000 ist ein Knaller im ambitionierten Heimkino. Nicht nur HD, sondern auch normale TV-Bilder oder die DVD-Sammlung bringt er in Top-Qualität auf die Leinwand. Im Kontrast topt er sogar den bisher besten LCD-Beamer Panasonic PT-AE 3000, zeigt aber bewegte Szenen weniger scharf.

ur



Vielseitig: Die VGA-Buchse kann auch YUV-Signale und über einen Adapter sogar Scart-RGB-Video verarbeiten. **Lichtspiele:** Die Tasten auf der bewährten Fernbedienung leuchten bei Berührung auf.