

Fit für HDR und

**TEST
DES
MONATS**



Epsons neue LCD-Beamer sind sehr hell sowie kontrast- und farbstark. Das Spitzenmodell EH-TW 9300 W setzt mit HDR-Kompatibilität, drahtloser UHD-Übertragung und 4K-Enhancement noch einen drauf.

EPSON EH-TW 9300 W

- ⊕ kontraststarke und enorm helle SDR-Projektion
- ⊕ HDR-Unterstützung
- ⊕ 4K-Enhancement beseitigt LCD-Pixelraster
- ⊖ keine native 4K-Auflösung

▶ Epson greift für seine LCD-Boliden auf ähnliche Technologien wie JVC bei D-ILA mit eShift-Projektion zurück: Ein mit bis zu 120 Hertz wackelndes Glaselement verschiebt die Pixel der Full-HD-Panels diagonal um einen halben Bildpunkt. Die „4K-Enhancement“-Technologie skaliert schräge Linien feiner und lässt das im Vergleich zu LCOS etwas gröbere LCD-Raster verschwinden. Details in Ultra-HD-Auflösung sind damit aber wie mit „eShift“ nicht darstellbar (siehe Kasten). Eine echte 4K-Projektion bieten erst der rund doppelt so teure Sony VPL-VW 300 ES (*audiovision* 1-2015) und dessen Nachfolger VW 320 ES; der HDR-Debütant VW 520 kostet gar 10.000 Euro (*audiovision* 1-2016). Deshalb sind der Epson EH-TW 9300 W und sein 400 Euro günstigerer Bruder TW 9300

(schwarzes Gehäuse ohne 4K-WiHD-Sender) eher mit dem JVC X 5000 vergleichbar, dem bisher günstigsten HDR-Projektor (*audiovision* 8-2016). Auch gegenüber dem Vorgänger Epson EH-TW 9200 (Test in *audiovision* 3-2014) spielt der Neue mit bis zu 2.500 Lumen Helligkeit, HDR-Unterstützung und erweitertem DCI-Farbraum in einer höheren Liga.

Ausstattung und Bedienung

Deutlich zugelegt hat das Gerät auch bei den Gehäuseabmessungen, bietet aber auch eine Reihe neuer, in der Praxis sinnvoller Funktionen. Denn anders als beim 9200er lassen sich Fokus, Zoom und 2D-Lens-Shift nun motorisch steuern sowie zehn Bildformate und Optikpositionen speichern. Dank 2,1-fach-Zoom und der Projektionsverschiebung

Ultra-HD



um knapp eine Bildhöhe (vertikal) beziehungsweise eine halbe Bildbreite (horizontal) meistert der TW 9300 W jede Installationsaufgabe souverän. Bei Nichtgebrauch schützt ein motorischer Verschluss die Optik automatisch vor Staub.

Die mitgelieferte Wireless-Box erspart das Verlegen langer Kabel und überträgt sogar UHD-Clips in HDR-Qualität, jedoch nur bis 30 Hertz (siehe Kasten) – 4K-Videos mit 50 oder 60 Bildern pro Sekunde nimmt nur der HDMI-1-Input direkt am Projektor entgegen. Dieser signalisiert entsprechenden Quellen über Metadaten die HDR-Unterstützung, so dass UHD-Blu-ray-Player wie der Samsung UBD-K 8500 HDR-Filme mit vollem Dynamikumfang zuspielden. Das passende Preset „Digitalkino“ mit erweitertem DCI/P3-Farbraum muss aber noch über die Direkttaste „Color Mode“ ausgewählt werden.

Im Vergleich zum Vorgänger hat Epson die Leuchtreserven und den Farbumfang enorm vorangetrieben. So musste der TW 9200 noch ein

lichtschluckendes Cinema-Filter einschwenken, um im Bildmodus „Natürlich“ korrekte Farben nach HDTV-Norm BT.709 abbilden zu können. Seine 230-Watt-Lampe brachte es deshalb lediglich auf 760 Lumen. Der EH-TW 9300 W hingegen deckt den Farbraum bereits ohne Filter korrekt ab und verdreifacht mit seiner 250-Watt-Lampe die Helligkeit beinahe; nämlich auf 2.064 Lumen. Das reicht für 4,5 Meter breite Leinwände und ist ein Top-Wert für einen LCD-Projektor dieser Preisklasse.

Leichten Farbverläufen (Shading) in ganz dunklen Szenen wirkt das neue Menü „Color Uniformity“ entgegen. Zudem verspricht Epson satte Schwarzwerte mithilfe der dynamischen Iris.



Zukunftssicher: Die erste HDMI-Buchse am Terminal ist nicht nur für HDCP 2.2 vorbereitet, sondern verarbeitet auch Ultra-HD-Videos mit 60 Hertz (HDMI 2.0). Neben dem zweiten HDMI-Port steht noch ein analoger PC-Eingang bereit.

IDEALE EINSTELLUNGEN*



Unsere Einstellungen im Epson-Menü optimieren Farbdarstellung und Differenzierung.

Bildmodus (SDR)	Natürlich	Frame Interpolation TV	Mittel
Helligkeit	50	Kontrast	50
Frame Interp. Kinofilm	Aus	Bildmodus (HDR)	Digital-kino
Farbsättigung	50	Farbton	50
Leistungsaufn. (HDR)	Hoch	Leistungsaufn. (SDR)	Eco

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

Weitere Highlights sind die Funktionen „Super-resolution“ und „Detailverbesserung“ sowie die Bewegungstechnologie „Frame Interpolation“. Letztere steht aber nicht für UHD-Clips oder bei aktivem 4K-Enhancement zur Verfügung. Für weitere Bildfunktionen samt PIP, 3D sowie zwei Optik-Konfigurationen und den internen Testbildgenerator stellt die Fernbedienung zahlreiche Direkttasten bereit. RF-3D-Brillen kosten rund 70 Euro.

Farbfilter für erweiterte Farben

Der TW 9300 W setzt auf die bewährte Farbfilter-Technik, diesmal allerdings, um erweiterte Farben darzustellen. Für HDR-Signale wird in den beiden Bildmodi „Digitalkino“ und „Kino“ ein „DCI-Farbfilter“ eingeschwenkt. Die benötigten intensiven und besonders reinen Farben gemäß DCI/P3 bildet der Projektor sehr genau ab. Allerdings halbiert das Farbfilter die Lichtausbeute auf rund 1.040 Lumen. Interessant ist ein Blick auf Epsons Laser-Flaggschiff EH-LS 10000: Ihm gelingen Farben nach DCI-Standard bei einem Lichtverlust von nur rund zehn Prozent. Absolut gesehen ist er dennoch minimal dunkler und schafft im DCI-Farbmodus lediglich 950 Lumen (siehe *audiovision* 6-2016).

Das Dilemma für jeden HDR-Projektor ist, dass er die Lichtstärke im Vergleich zum herkömmlichen Kino-Standard nach einer Faustformel auf das

ERSTER PROJEKTOR MIT 4K-FUNKSENDER

Der Epson EH-TW 9300 W ist der erste Heimkino-Projektor mit drahtlosem 4K-Streaming. Das Kürzel „W“ steht dabei sowohl für Wireless als auch für die weiße Gehäuseausführung. Der Wireless-HD-Transmitter überträgt HDMI-Signale bis maximal 30 Hertz und ist sogar HDR-kompatibel. Die kleine Box verwaltet hinten drei HDMI-Eingänge sowie einen vierten MHL-kompatiblen HDMI-Port an der Seite. Ein optischer Ausgang für Digitalton und ein HDMI-Monitorausgang für einen Fernseher komplettieren die Anschlüsse. Folglich wird das Anschlussterminal des Projektors nicht mehr unbedingt gebraucht und lässt sich elegant hinter einer sauberen schließenden Abdeckung verstecken.

In einem Praxistest haben wir Full-HD-Signale bis über zehn Meter Distanz problemlos übertragen. Beim Umstellen im Setup-Menü des Samsung UBD-K 8500 auf volle UHD-Auflösung entstand allerdings ein kleines Problem: Nun wechselt der Player im Menübetrieb zunächst auf ein 4K-Signal mit 50 Hertz. Die zu hohe Bildrate führt zu einer instabilen Übertragung.

Nach dem Start eines Ultra-HD-Films wechselt der Samsung zurück auf eine niedrige Bildrate von 24 Hertz, die problemlos übertragen wird. Schließlich haben wir auch HDR-Testbilder im Format UHD/24p ausprobiert. Sowohl der Samsung-Player als auch der Projektor einigten sich über Metadaten auf die volle HDR-Qualität, laut Info-Anzeige am Epson sogar in hoher Farbtiefe im Format 12 bit/4:2:2. Um künftige UHD-



Praktische Lösung: Die kleine WiHD-Box verwaltet bis zu vier HDMI-Quellen, eine davon MHL-kompatibel. Per Funk werden sogar HDR-Videos übertragen, sofern die Bildrate auf 30 Hertz begrenzt bleibt.



HDR mit hoher Qualität: Im Praxistest klappt die HDR-Übertragung mit voller Farbtiefe. Allerdings verkürzt sich dann die Funkreichweite. UHD-Videos mit 50 oder 60 Hertz kommen nicht mehr stabil an.

Signale mit 50 oder 60 Hertz Bildrate stabil anzeigen zu können, wird offensichtlich doch noch der dafür vorgesehene HDMI-1-Eingang direkt am Projektor benötigt.



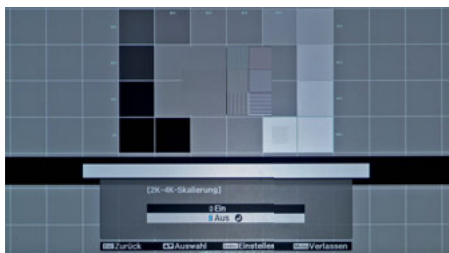
Einfache HDR-Bildjustage: Dank ordentlicher Presets für Helligkeit und Kontrast kommen auch Laien schnell zu guten Resultaten. Die etwas düstere Stimmung des Sonnenuntergangs lässt sich im Gamma-Menü aufhellen.



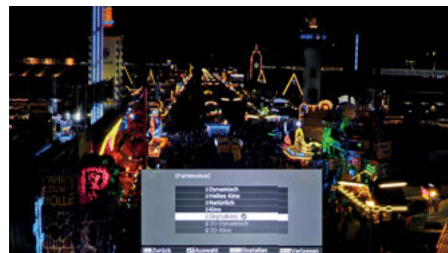
Verblüffend fein und scharf: Das UHD/50p-Video aus der Münchner Allianz-Arena profitiert von der feinen Skalierung und besseren Farbauflösung – kein Vergleich zu üblichen Full-HD-Filmen auf Blu-ray-Disc.

Grund schafft der EH-TW 9300 W einen Im-Bild-Kontrast von 4.100:1 – immerhin rund halb so viel wie der 7.000 Euro teure Epson LS 10000. Auch der EBU-Kontrast von 940:1 und der ANSI-Kontrast von 430:1 erreichen ein für LCDs exzellentes Niveau.

Deshalb wird die dynamische Iris nicht zwingend gebraucht. Sie verringert das Restlicht in völlig schwarzen Bildern sogar um den Faktor zwanzig. Doch in der düsteren Montenegro-Szene aus „Casino Royale“ tut sich wenig: Die Letterbox-Balken werden kaum abgedunkelt und die Gamma-Charakteristik nur minimal aufgehellt. Zudem treten recht lange Regelzeiten der Blende sowie leichte Geräusche auf. Beim Laser-Modell funktioniert die Iris besser; sie halbiert in der gleichen Szene den Schwarzwert und verdoppelt den Szenenkontrast.



Geschmackssache: Bei Full-HD-Quellen ist die normale Darstellung ohne 4K-Enhancement auch reizvoll, weil eine Spur schärfer. Dafür taucht das Pixelraster wieder auf und die Skalierung wirkt etwas größer.



Erweiterte Farben dank DCI-Farbfiler: In den beiden Bildmodi „Digitalkino“ und „Kino“ schwenkt der Epson das DCI-Farbfiler mit leichtem Klack in den Strahlengang, was aber die Lichtausbeute halbiert.

Dreifache erhöhen soll. Eine Projektion auf eine zweieinhalb Meter breite Leinwand würde dann rechnerisch 1.875 Lumen erfordern. Im SDR-Betrieb (Farbraum BT.709) übertrifft der Epson die Hürde locker, verfehlt sie aber im HDR-Preset „Digitalkino“ mit maximal 1.040 Lumen noch. Erst teurere D-ILA-Modelle wie der JVC DLA-X 5000 oder Sonys 4K-Modell VPL-VW 520 ES mit SXRD-Panels verlieren im DCI-Farbmodus weniger stark an Helligkeit und sind deshalb absolut gesehen etwas heller (rund 1.500 beziehungsweise 1.400 Lumen).

Licht und Farbe

Für den Labordurchgang bewerten wir nur den SDR-Modus; hier liefert das Preset „Natürlich“ akkurate Farben nach BT.709-Standard. Aufgrund der fantastischen Lichtausbeute schafft der Japaner selbst auf der niedrigsten von drei Lampenstufen satte 1.400 Lumen. Zudem trifft er Grund- und Mischfarben im Eco-Modus besonders exakt (Stromverbrauch 243 Watt), während viele andere

Projektoren häufig unter Rotmangel oder einer zu hohen Farbtemperatur leiden. Hier überzeugen auch die Praxiseigenschaften wie die Unterhaltskosten und das Lüftergeräusch von 22,3 Dezibel. Ein Lampentausch schlägt nach einer prognostizierten Laufzeit von 5.000 Stunden lediglich mit 132 Euro zu Buche. Auf mittlerer Lampenstufe (258 Watt) und bei voller Leistung (320 Watt) strahlen die Farben gerade bei Rot noch intensiver. Sie bleiben aber sehr natürlich, was die niedrigen Delta-E-Abweichungen dokumentieren. Allerdings schwillt der Lüfter auf 28 respektive 35 Dezibel bei voller Leistung an. Die SDR-Presets „Helles Kino“ oder „Dynamisch“ liefern etwas schwächere Farben und erhöhen die Lichtausbeute nicht.

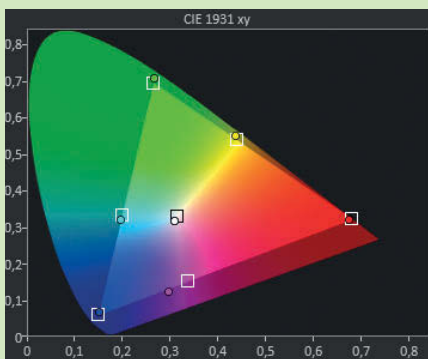
Im Preset „Natürlich“ ist die Iris deaktiviert. Dennoch erreicht der native Ein-Aus-Kontrast in der Bildmitte satte 6.660:1. Leichte rötliche Aufhellungen durch Shading in den Bildecken reduzieren den Mittelwert aus neun Bildfeldern auf rund 4.500:1. Im Testbild mit kleinem Weißfeld auf schwarzem

Schärfe und Videoverarbeitung

Filmstreifen im Format 576i (z.B. PAL-DVDs, SDTV) zeigt der Epson ohne Overscan, jedoch funktioniert der De-Interlacing-Modus „Film/Auto“ hier ebenso wie bei 1080i-Halbbildern nicht. Deshalb flimmern etwa zu Beginn des vierten Kapitels im James-Bond-Streifen die Zierlinien auf dem Flugzeug und dem Schnellboot. Auch TV-Material sieht besser aus, wenn bereits ein Sat-Receiver oder Blu-ray-Player saubere 1080p-Vollbilder zuspiziert. Schnelle Motive huschen dank Epsons Bewegungstechnologie „Frame Interpolation“ deutlich bewegungsschärfer über die Leinwand. Mit PAL-Material laufen die beiden Stufen „Mittel“ und „Hoch“ flüssiger als „Niedrig“.

Im Modus „4K-Enhancement“ ist die Bewegungsglättung nicht mehr aktiv. Mit 1080/60p-Videos und Kinofilmen ist ein leiser Summton hörbar, bei 50-Hertz-Videos sowie UHD-Zuspelungen verschwindet er. Kontrastreiche Linienpaare in knackscharfen Full-HD-Testbildern wirken bei aktivierter Schaltung zwar minimal flauer, dafür

DIE UHD- UND HDR-BILDQUALITÄT



Gut getroffen: Im Bildmodus „Digitalkino“ zeigt der Epson erweiterte Farben dicht an der DCI/P3-Vorgabe. Nur Magenta und Graustufen wirken etwas kühler.

Die Farb- und Helligkeitsdarstellung im Preset „Digitalkino“ überzeugt, denn anders als bei den HDR-Projektoren Sony VPL-VW 520 ES und JVC DLA-X 5000 stellt der Epson ab Werk passende Presets bereit. Versteckt im erweiterten Signalmenü „Farbraum“ wird dabei automatisch der Modus „BT.2020“ aktiviert. Die Farben liegen dicht am DCI-Standard, wie unsere Messung dokumentiert (siehe CIE-Farbsegel oben). Bis auf die bläuliche Mischfarbe Magenta erfüllt der Epson die Ansprüche an die korrekte Farbwiedergabe von HDR-Kinofilmen sehr genau. Graustufen zeigen allerdings einen leicht violetten Farbstich, insbesondere der minimal dunklere HDR-Modus „Kino“.



Für HDR gerüstet: Der Austausch von Metadaten mit der HDR-Quelle klappt ebenso wie die Zuspiegelung mit 10 und sogar 12 Bit. Auch die feine und rauschfreie Graustufendarstellung des TW 9300 überzeugt.

Beim HDR-Sehtest wirkt die Gamma-Charakteristik gelegentlich etwas düster und Spitzlichtern fehlt es an Punch – mit maximal 1.012 Lumen ist der Epson im HDR-Bildmodus „Digitalkino“ nunmal deutlich dunkler als im SDR-Preset „Natürlich“ mit 2.064 Lumen. Erhöht man das Gamma von „0“ auf „1“, wirkt die HDR-Szene eines abendlichen Sonnenuntergangs heller und freundlicher.

Native Linienmuster von UHD-Testbildern lassen sich allerdings trotz „4K-Enhancement“ nicht auflösen. Hier zeigt der Epson nur ein ganz feines, gleichmäßig verteiltes Pixelraster in leicht rosa gefärbtem Hellgrau. Diese Bereiche flimmern aber kaum und wirken etwas ruhiger als beim JVC DLA-X 5000. Der D-ILA-Kollege leistet sich zudem leichtes Dithering im Grauverlauf eines 10-Bit-HDR-Testbilds, während Epson die Übergänge makellos fein und rauschfrei auf das Tuch bannt.

beseitigt die Technik das LCD-Pixelraster sowie Treppenstufen an schrägen Linien. Bei „Casino Royale“ sorgt „4K-Enhancement“ jedenfalls für eine filmisch feine und dennoch scharfe Projektion. In der für ihren Detailreichtum bekannten Markusplatz-Szene kommen zudem Epsons fein justierbare Regler in den Menüs „Superresolution“ und „Detailverbesserung“ zum Tragen. Sie verstärken zielgenau kontrastschwache Muster, zum Beispiel die Ziegelsteine des Turms oder die dezenten Ornamente der Dächer. Damit lassen sich sowohl natürlich feine Bilder erzielen, aber auf Wunsch auch analytisch scharfe und plakative Einstellungen für Schärfefanatiker.

Kinofilme glättet Epsons Schaltung „Frame Interpolation“ in drei Stufen oder bewahrt auf Wunsch den originalen 24p-Look. Mit 3D-Filmen läuft jedoch einiges anders: Die „4K-Enhancement“-Funktion ist nun nicht mehr verfügbar, dafür aber die Bewegungsglättung. In Stellung „Aus“ zeigt der Projektor ein scharfes Full-HD-Bild mit voller vertikaler und horizontaler Auflösung, ruckelt aber leicht (3:2-Pull-down auf 60 Hertz). Deshalb empfehlen wir hier die niedrigste



Groß und beleuchtet: Die Fernbedienung des EH-TW 9300 W verschwindet nicht gleich in der Sofa-Ritze und bietet Platz für zahlreiche Direkttasten.

„Frame Interpolation“-Stufe. Sie beseitigt das Problem und lässt die außergewöhnlich helle 3D-Projektion dank dezenter Zwischenbildberechnung besonders plastisch wirken.

4K-Wiedergabe und HDR

Ein Promotion-Video (SDR-Clip in UHD/50p) aus der Münchner Allianz-Arena erscheint im Vergleich zu Blu-ray-Filmen wesentlich schärfer und feiner: Beim langsamen Schwenk in der totalen Stadion-Einstellung machen sich die gesteigerte Farbauflösung sowie Skalierung in besser lesbaren Werbetafeln bemerkbar und die roten Shirts der Bayern-Fans werden verblüffend klar herausgestellt.

Dass Epsons 4K-Enhancement dennoch nicht alle Details sichtbar werden lässt, zeigt ein Test mit extrascharfen Fotos in UHD-Auflösung: Erst nachdem wir bei einer Stadtansicht von San Francisco mit Samsungs UHD-Player auf eine US-Flagge hineinzoomen, sind die zuvor kaum erkennbaren Stars und Stripes unkomprimiert erkennbar. **ur**

AV-FAZIT

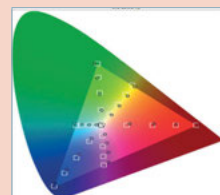
Der Epson EH-TW 9300 W zählt mit über 2.000 Lumen zu den hellsten LCD-Heimkino-Projektoren. Auch Kontrast und Farbtreue überzeugen. Im HDR-Einsatz gelingt dank DCI-Filter eine genaue Farbdarstellung, leider bei halbiertem Lichtausbeute. Dank der tollen Praxistauglichkeit mit Wireless-4K-Streaming verdient er sich ein dickes „Highlight“.

EPSON EH-TW 9300 W

Ausstattung	
Preis (UVP)	3.700 Euro
Abmessungen (H x B x T)	17 x 52 x 45 cm
Gewicht	11 kg
Auflösung	1.920 x 1.080 Pixel
Projektionsverfahren	LCD
Stromverbrauch	Standby 0,1 / normal 320 / eco 258 Watt
Anschlüsse	
HDMI / YUV / FBAS / S-Video	2 / - / - / -
Sonstige	VGA, Steuerung (RS-232, RF45), USB, 12V Trigger
Features	
Bildformatwechsel bei 1080i/p	ja / ja
Lens-Shift optisch / elektronisch	ja / ja
Lens-Shift horizontal / vertikal	ja / ja
Deckenmontage	Deckenhalterung optional erhältlich
Abstand für 2,5 Meter Bildbreite	3,2 bis 6,8 Meter (2,1x Zoom)
empfohlene Leinwandbreite	bis 4,5 Meter
Speicher für Bildeinstellungen	5x fest, 5x frei definierbar
Lampe	UHP, 250 Watt
Lebensdauer Lampe normal	5.000 Stunden
Lebensdauer Lampe eco	3.400 Stunden
Lampe regelbar	3 Stufen
Preis der Ersatzlampe	132 Euro
Dynamische Iris	ja
3D-Wiedergabe / 3D-Konvertierung	ja / ja
3D-Brillen im Lieferumfang	nein
3D-Transmitter im Lieferumfang	ja
Bewegungs-Technologie	Frame Interpolation
Focus / Zoom per Fernbedienung	ja / ja
Fernbedienung beleuchtet	ja
Gedrucktes Handbuch	nein
Netztrennschalter	nein
Besonderheiten	4K-Enhancement, Wireless-UHD-Box, HDR, DCI/P3

BEWERTUNG

BILDQUALITÄT	sehr gut 66 / 75
Helligkeit (normal/eco)	2.064 / 1.597 Lumen 7 / 7
Kontrastumfang	940:1 (EBU Im-Bild Kontrast) 3 / 3 430:1 (ANSI) 2 / 3
Schwarzwert	0,41 Lumen 1 / 3
Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung	83 % 2 / 3
Farben und Grautöne	Farben (Ø ΔE 2000 EBU-Farben): 2,9 4 / 4 Grautöne (Ø ΔE 2000 0...100 IRE): 3,1 3 / 4



Die Farben sind im Bildmodus „Natürlich“ akkurat, wobei auch die beiden niedrigen Leistungsstufen der Lampe besonders gute Resultate liefern. Das reduziert die laufenden Kosten und das Lüftergeräusch.

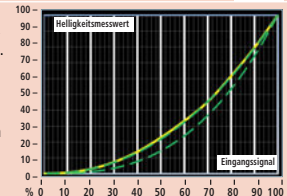
Graustufenfehler 0,46 % **3 / 3**

Die Gammakurve zeigt, wie exakt Helligkeitsverläufe dargestellt werden.

Testgerät

Toleranzbereich

Für die Feinjustage (Gamma 2,2) lassen sich hellere und dunklere Gamma-Modi abrufen oder manuell anpassen.



Farbmanagement	3 / 3
24p-Darstellung von Blu-ray	3 / 3
Bewegungsschärfe	3 / 3
Regenbogeneffekt	3 / 3
Konvergenz-/Optikfehler	2 / 3
Sehtest	Blu-ray & HDTV: sehr gut 23 / 25 3D: gut 4 / 5

MATERIAL & VERARBEITUNG sehr gut **10 / 10**

PRAXIS gut **8 / 10**

Fernbedienung	3 / 3
Bedienkomfort	3 / 3
Betriebsgeräusch	normal 34,9 / eco 28 dB(A) 2 / 4

AUSSTATTUNG gut **4 / 5**

av-wertung sehr gut **88** von 100