

**PS5-Hits im Test**  
Gran Turismo 7 und Horizon  
Forbidden West in 4K HDR



2/2022 | D: € 5,99, AT: € 6,80, ÜBRIGE EU: € 7,10, CH: CHF 11,30

ENTERTAINMENT VON SEINER SCHÖNSTEN SEITE



Alle  
Highlights  
von LG, Sony,  
Samsung und  
Philips

## Neuer LG OLED G2 mit Bestmarke im Test

XXL-Check der besten evo-Technik

Die wichtigsten HDMI-2.1-Features erklärt

Marktübersicht

## Testbericht Sim2 Crystal 4 SH

„Der Sim2 Crystal 4 SH arbeitet angenehm leise und die DLP-Technik ermöglicht dank Laserlichtquelle einen praktisch wartungsfreien Dauerbetrieb.“



mit Dolby Vision HDR

# Test

## Sim2 Crystal 4 SH

**Preis:** ca. 16 900 Euro • **Maße:** 50,7 × 18,1 × 39,2 cm • **Gewicht:** 14,5 kg • **Bauweise:** 1-Chip-DLP, 0,66-Zoll-DMD, zwei Farbräder (RGBY), Laserlichtquelle • **Auflösung:** 2 716 × 1 528 Bildpunkte (nativ), 3 840 × 2 160 Bildpunkte (e-Shift) • **Stromverbrauch:** ca. 170 – 300 Watt

**E**s gibt Projektoren, die bereits anhand des Datenblatts die wichtigsten Geheimnisse preisgeben. Mit dem Crystal 4 SH präsentiert Sim2 hingegen einen Beamer, den man mit eigenen Augen beurteilen sollte.

Bereits beim Design geht Sim2 ganz eigene Wege. Statt der häufig anzutreffenden Plastikoptik spendiert Sim2 dem Crystal 4 SH ein Kristallglasgehäuse. Dadurch fügt sich der Projektor exzellent in moderne Wohnzimmer ein und Staub oder Fingerabdrücke lassen sich ganz einfach entfernen. Der auffällige Metallring am Objektiv, die transparenten Standfüße und die präzise abschließende Blende an der Rückseite vermitteln einen hochwertigen Eindruck, den man bei vielen günstigeren Projektoren häufig vermisst. Etwas aus der Zeit gefallen sind dagegen die HDMI-Anschlüsse, denn neben einem HDMI-2.0-Anschluss für 4K-HDR-Signale in 60 Hz bietet der Projektor einen zweiten HDMI-Eingang nach 1.4-Norm, der sich vorrangig für Standard-HD-Signale eignet. Bildvergrößerung und Scharfstellung erfolgen über Regler direkt



### Quick Check

**Anschlüsse:** 2 × HDMI (HDMI 2: 4K 60Hz HDR, HDMI 1: HD 60Hz), 1 × VGA, 2 × USB, 1 × Netzwerk, 1 × RS232, 1 × 12-V-Trigger, 1 × digital optisch

**Lichterzeugung:** Laserlichtquelle, 3 600 Lumen, ca. 25 000 h Laufzeit

**Aufstellung und Leinwandgröße:** Objektiv zentriert, Projektionsabstand 1,4 – 2,24 × Bildbreite, Lens-Shift: manuell über Inbusschlüssel (± 15 % vert.), Fokus manuell am Objektiv, Zoom manuell über Schalter an Unterseite, empfohlene Leinwandgröße (Gain 1.0): ca. 200 Zoll für Standard-Kinohelligkeit, ca. 120 Zoll für Kino-HDR-Helligkeit, Lautstärke ca. 38 – 50 dB (Lüfter kaum wahrnehmbar, hochfrequenten Surren der Farbräder je nach Bildmodus und Aufstellung deutlich wahrnehmbar)

**Gaming-Funktionen:** 4K in HDR mit bis zu 60 Hz, Input Lag: ca. 88 ms

**HDR-Formate:** HDR10, HLG, kein HDR10+, kein Dolby Vision







am Projektor und die vertikale Bildverschiebung von knapp 15% erfolgt mittels Inbusschlüssel. Flexibler zeigt sich der Crystal 4 SH, wenn Sie die Bildausrichtung auf digitalem Weg durchführen. Besitzer einer 21:9-Leinwand können beispielsweise eine korrekte Formatabbildung unterschiedlicher Quellen anstreben, auch wenn die digitale Zoom-Funktion die Bildauflösung reduziert.

### Leise und hell

Das Kristallglasgehäuse des Projektors dient nicht nur zur Show: Sim2 versteht es vortrefflich, die Lüftergeräusche auf ein Minimum zu reduzieren. Da Luft zur Kühlung seitlich angesaugt wird und ausströmt, kann der Crystal 4 SH auch wandnah aufgestellt werden. Hörbar sind lediglich die rotierenden Farbräder, die ein hochfrequentes Surren erzeugen. Derartige Nebengeräusche sind durch das Frequenzspektrum stark von der Aufstellung bzw. Sitzposition abhängig und sollten deshalb bei der Installation des Projektors berücksichtigt werden.

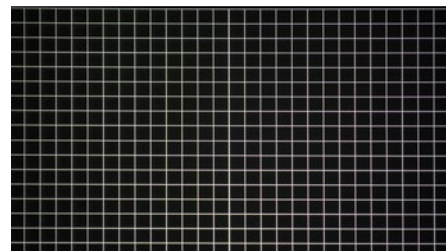
Selbst unterschiedliche Bildeinstellungen können derartige Nebengeräusche begünstigen oder abschwächen. Die integrierte Laserlichtquelle ermöglicht einen schnellen Start des Projektors und die Maximalhelligkeit fällt höher als mit vielen klassischen Lampenprojektoren aus. Durch den Einsatz eines DLP-Chips kombiniert Sim2 die Laserlichtquelle mit gleich zwei Farbrädern, die nach einem RGB+Y-Schema aufgebaut sind. Die größte Auswirkung zeigt sich unter Ausnutzung der Brilliant-Color-Einstellung: Hierbei erreicht der Crystal 4 SH die Maximalhelligkeit und besonders Gelbtöne und Weißflächen erstrahlen sehr hell. Ohne Brilliant-Color-Funktion halbiert sich die maximale Farbhelligkeit nahezu, zudem erscheinen satte RGB-Farben weniger brillant, als es die hohe Grundhelligkeit des Projektors vermuten lassen würde. Die präziseste Bildabstimmung wird über die Sim2-PC-Software erzielt: Optimal kalibriert zeigen sich Filmbilder auf der heimischen Leinwand noch beeindruckender, als es die vorab gespeicherten Bildmodi vermitteln.

Dennoch ist es bemerkenswert, wie umfangreich Sim2 den Crystal 4 SH optimiert.

### HDR mit Augenmaß

Der Crystal 4 SH bietet zahlreiche statische Grundanpassungen, die unterschiedlichen HDR-Inhalten Rechnung tragen. Durch vier abweichende HDR-Grundeinstellungen stellt Sim2 sicher, dass der HDR-Kontrasteindruck auch bei steigender Leinwandgröße harmonisch ausfällt und die Darstellung nicht zu dunkel erscheint. Manuell könnten Sie über den Kontrastregler das EOTF-Tracking indirekt beeinflussen. Um ein Clipping von hellen HDR-Details zu vermeiden, passt der Projektor auf Basis der Metadaten die obere Clipping-Grenze an, doch um die Schwarzdarstellungsschwächen des DLP-Chips auszugleichen, ist noch mehr Know-how vonnöten. Hier kommt die Kontrastoptimierung ins Spiel, bei der die Intensität der Laserlichtquelle dynamisch auf Basis des Bildes angesteuert wird: Mit dunklen Inhalten wird die Leuchtintensität herabgesetzt,

# Test: Sim2 Crystal 4 SH



1-Chip-DLP-Projektor mit 4K-e-shift: Kein störendes Pixelraster, sehr gute Schärfe, kein störendes Shading. Farbblitzer bzw. Regenbogeneffekte deutlich erkennbar. Bildausleuchtung in Randbereichen mit leichter Abdunklung (ca. 70% Homogenität), keine störenden Schatteneffekte. Fokus, Zoom und Lens-Shift manuell am Gerät einstellbar. Bewegtbilder ohne störende Nachzieheffekte, leichte Tendenz zu Doppelkonturen, kaum False-Contour-Effekte erkennbar. Keine auffälligen Farbsäume erkennbar, Randschärfe jedoch leicht abfallend. Aufgehellte Schwarzdarstellung. Ungenutzte Chipfläche erzeugt „schwarze Umrandung“, durch Leinwandrahmen maskierbar

mit hellen erhöht. Um den tatsächlichen Bildkontrast zu optimieren, kombiniert Sim2 die Laserlichtansteuerung mit einer digitalen Kontrastverstärkung, sodass trotz Laserlichtdimming eine gute Grundhelligkeit gewahrt bleibt. Der Effekt lässt sich in drei Stufen einsetzen, wobei die höchste Stufe das Bild komplett schwarz schaltet, wenn zu wenig Helligkeit im Bild vorhanden ist – wählen Sie deshalb die Standard-Einstellung. Um noch mehr Kontrast herauszukitzeln, können Sie die adaptive Kontrastoptimierung hinzuschalten. In Summe erzeugt der Crystal 4 SH somit deutlich kontrastreichere Bilder, als es die zugrundeliegende DLP-Technik vermuten lassen würde. Da Menüeinblendungen die Kontrastoptimierung aushebeln können, sollten Sie das Bildresultat stets ohne On-Screen-Overlays beurteilen. Nachteile durch die Kontrastspreizung des Eingangssignals zeigen sich bei Hauttönen oder bewusst weich gestalteten Filmbildern, die infolge der Nachbearbeitung künstlicher erscheinen können. Nicht wegzaubern lassen sich die typischen Nachteile einer 1-Chip-DLP-Projektion, wie die sichtbaren Farbblitzer an kontrastreichen Konturen infolge der sequentiellen Farberzeugung. Zudem provozieren Signalwechsel eine vergleichsweise lange Wartezeit, bis sich DLP-Chip und Farbräder neu synchronisiert haben. Positiv: Störende Shading- und Konvergenzprobleme zeigen sich mit dem Crystal 4 SH nicht und die Bildschärfe kann sich sehen lassen. Einzig in den Randbereichen

nimmt die Klarheit des Bildes leicht ab. Dass 24-Hz-Signale im Test aufgrund einer 60-Hz-Wandlung ruckliger erschienen, dürfte einem Softwarebug geschuldet sein, denn technisch ist der Crystal 4 SH in der Lage, Filmbildsignale nativ darzustellen. Abhilfe schaffte im Test die Zwischenbildberechnung, die Bewegungen allerdings sehr flüssig darstellt.

## Scharfes Angebot

Der Crystal 4 SH von Sim2 erzeugt über ein e-Shift-Verfahren eine höhere Auflösung, als es die native Auflösung des eingesetzten Bildchips verspricht. Da nicht sämtliche Bildpunkte des DLP-Chips genutzt werden, sollten Sie den künstlichen schwarzen Bildrahmen mittels Leinwandmaskierung abdecken. Über ein diagonales Shifting der DMD-Pixel auf 120-Hz-Basis erreicht der Projektor eine echte Ultra-HD-Bildauflösung und Sie können mit ultrahochoflösenden Inhalten jedes kleinste Detail der Vorlage ausmachen. Die Bewegtschärfe des Projektors bewegt sich zwar nur auf 60-Hz-Niveau, doch die DLP-Technik garantiert eine schlierenfreie Darstellung ohne künstliche Nachzieheffekte. Fehlerfrei gelingt die Wiedergabe mit 50-Hz-TV-Inhalten, sodass sich neben Serien und Filmen auch das tägliche Fernsehprogramm in XXL-Dimensionen bestaunen lässt. Obwohl sich der Crystal 4 SH theoretisch auch für Videospielekonsolen eignet, um virtuelle Welten in exzellenter 4K-Schärfe auf die Leinwand zu werfen, ist der Projektor durch

die vergleichsweise hohe Eingabeverzögerung zum Gaming nur bedingt zu empfehlen. Neue HDMI-2.1-Standards werden vom Projektor nicht unterstützt.

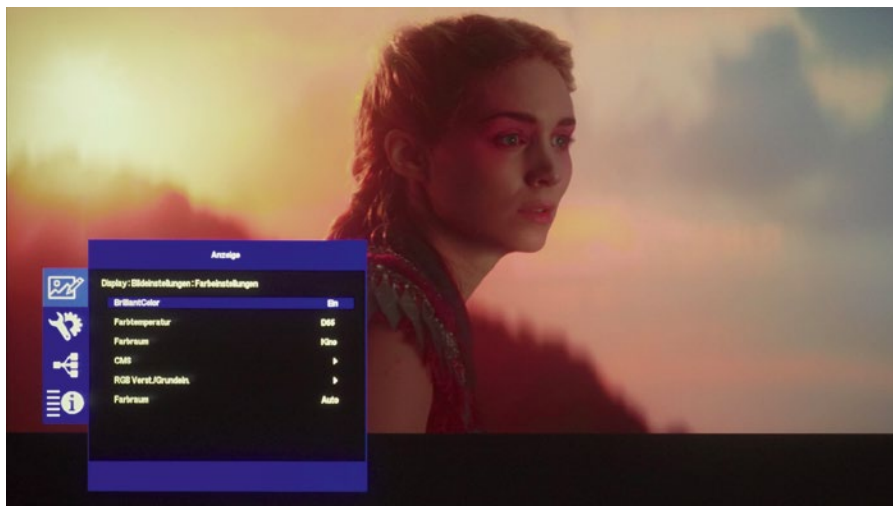
## Praxiseindruck

Mit anspruchsvollen HDR-Filmszenen musste sich der Crystal 4 SH noch einmal im abschließenden Praxistest beweisen. Weiche Helligkeitsübergänge ins Tiefschwarz meisterte der Projektor mit Bravour, sodass sich weder störende Banding-Artefakte noch Detailverluste zeigten. Die HDR-Messung belegte allerdings unsere Vermutung, dass die Kontrastoptimierung von Sim2 hierbei den größten Mehrwert vermittelt, denn „pur“ angesteuert zeigen sich HDR-Szenen aufgehellt und erscheinen somit flacher. Selbst die beste Kontrastnachbearbeitung kann nicht immer die Schwächen der Technik kaschieren: Je nach Filmszene lässt der Bildkontrast in dunklen Bildbereichen etwas zu Wünschen übrig oder das Bild erscheint durch die Kontrastspreizung etwas künstlich. Das Gesamtergebnis kann sich mit dem Crystal 4 SH allerdings jederzeit sehen lassen und der Projektor ist in der Lage, den größeren Dynamikumfang und die satteren Farben von HDR-Quellen ansprechend auf die große Leinwand zu übertragen.

## Eine außergewöhnliche Lösung

Sim2 präsentiert mit dem Crystal 4 SH einen Projektor, der durch das Kristallglasgehäuse fast schon wie ein Einrichtungsgegenstand wirkt. Der Crystal 4 SH arbeitet angenehm leise und die DLP-Technik ermöglicht dank Laserlichtquelle einen praktisch wartungsfreien Dauerbetrieb. Außergewöhnlich ist in diesem Zusammenhang eine ganz besondere Netzwerk-Funktion: Der Projektor sendet beispielsweise bei einem Lüfterausfall automatisch eine E-Mail-Benachrichtigung an den Hersteller, sodass Ihnen bei technischen Problemen schnellstmöglich geholfen werden kann. Sim2 möchte mit dem Crystal 4 SH Emotionen wecken: Wer nachvollziehen möchte, welches Flair der wahlweise in Weiß oder Schwarz erhältliche Projektor verspricht, der sollte das Gerät unbedingt mit eigenen Augen bewerten. Im Idealfall kombinieren Sie den Crystal 4 SH von Sim2 mit einer Hochkontrastleinwand, damit die XXL-Filmbilder auch im Wohnzimmerumfeld und unter Restlichtbedingungen aufblühen. ■

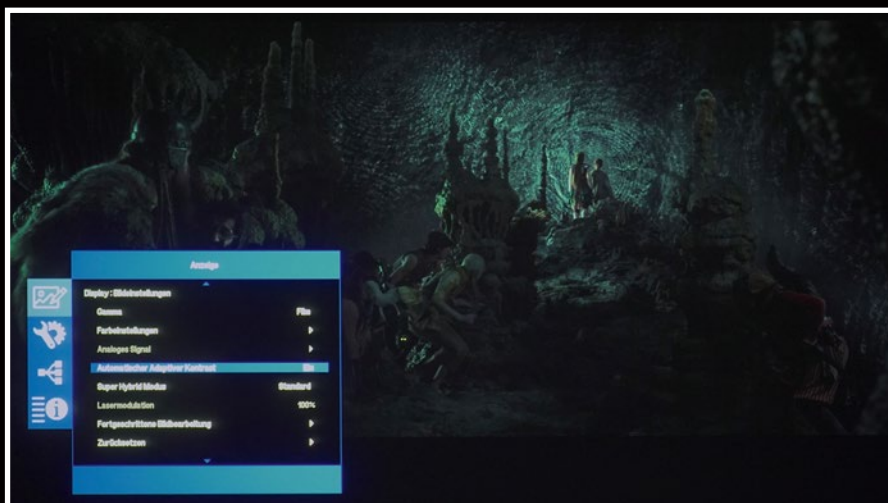
CHRISTIAN TROZINSKI



Die höchste Leuchtstärke erreicht der Crystal 4 SH von Sim2 mit der Brilliant-Color-Funktion: Hierbei leuchten vor allem stark gesättigte Gelbtöne besonders effektiv. Kinobilder in 24Hz zeigten sich im Test durch eine 60-Hz-Wandlung ruckeliger. Da der Projektor 24p-Signale nativ verarbeiten kann, tippen wir auf einen Softwarebug

## Einstellungen für ein natürliches Bild

Anzeigemodus	HDR, SDR
Rauschunterdrückung	Aus
HDR-Einstellung	HDR 1–4
Helligkeit	0
Kontrast	13
Schärfe	10
Farbe	0
Farbton	0
Gamma	Film
Brilliant Color	Ein
Farbtemperatur	D65
Farbraum	Kino
Farbraum	Auto
Erweiterte Details	Aus
Erweiterte Farben	Aus
Bewegungskompensation 1	
Automat. adapt. Kontrast	Ein oder Aus
Super-Hybrid-Modus	Standard
Seitenverhältnis	Auto



Die Schwarzdarstellung ist eine Schwäche der eingesetzten DLP-Technik, doch die Kontrast-Nachbearbeitung von Sim2 kann sich sehen lassen: Der Bildkontrast wird auch mit HDR-Inhalten effektiv optimiert. Für eine genaue Bildbeurteilung sollten Sie das Bildmenü deaktivieren

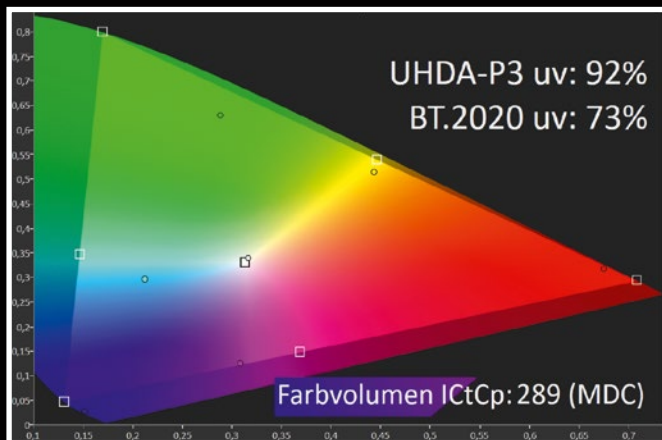


Der HDMI-Eingang Nummer 1 baut auf dem veralteten Standard 1.4 auf, sodass sich 4K-60-Hz-HDR-Signale nur über den zweiten HDMI-Anschluss (HDMI-2.0-Standard) anzeigen lassen. Ohne Zwischenbildberechnung ermittelten wir einen Input-Lag von ca. 88 ms

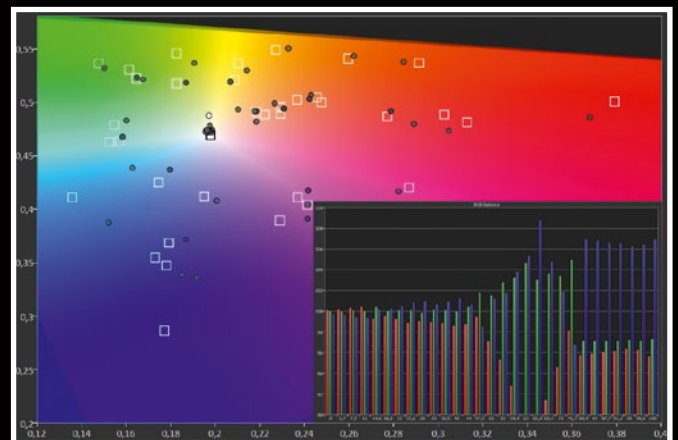


Standfüße: 4, ausfahrbar (ca. 3cm Höhe, ca. 1cm ausfahrbar) • Standfußfläche: ca. 43 x 25 cm • Netzkabel ca. 1,7 m • Einschalten ca. 20s • Luft zur Kühlung wird rechts angesaugt, warme Abluft strömt auf der linken Seite aus (von vorn betrachtet) • Tastenfeld zur Grundbedienung

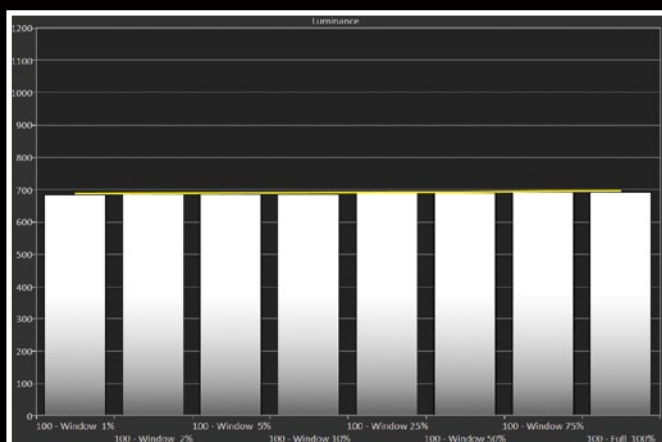




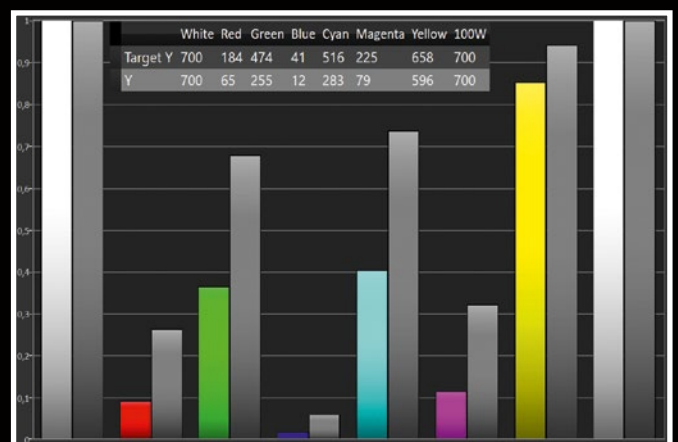
Die Kombination aus Laserlichtquelle und zwei rotierenden Farbrädern ermöglicht vor allem mit Blau- und Gelbtönen satte HDR-Farben, während sich Grüntöne etwas zurückhaltender verhalten. Das Farbvolumen fällt typisch für 1-Chip-DLP-Projektoren nicht überragend aus



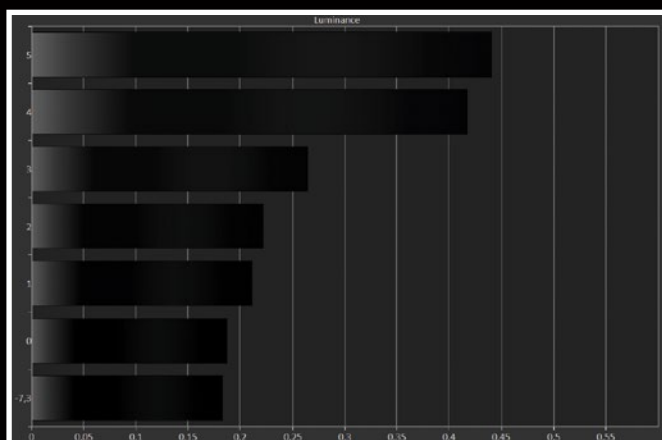
Die Brilliant-Color-Einstellung nimmt ebenso wie die Farbraumeinstellung großen Einfluss auf die Präzision der ermittelten Farb- und Farbtemperaturwerte, sodass Sie im heimischen Wohnzimmer eine Profikalibrierung anstreben sollten, wenn allerhöchste Genauigkeit verlangt wird



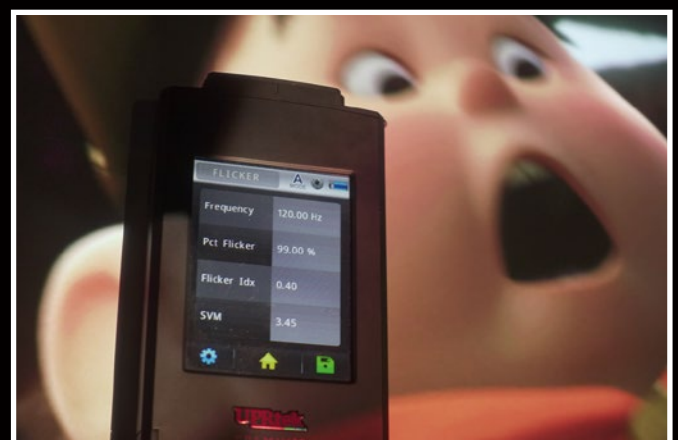
Der Crystal 4 SH erreicht mit Laserlichtquelle höhere Helligkeitswerte als klassische Lampenprojektoren, sodass auch HDR-Bildinhalte aufblühen. Da die Laserlichtquelle für eine bessere Schwarzarstellung dynamisch angesteuert werden kann (Dimming je nach Bildinhalt), sollten Sie es mit der Leinwandgröße nicht übertreiben



Mit ca. 700 Nits erzielte der Crystal 4 SH tolle Helligkeitswerte im Test, wenngleich dieser Wert vor allem auf die Weiß- und Gelblichheit zutrifft, während die RGB-Wiedergabe dunkler ausfällt. Innerhalb der HDR-Einstellungen erreichten wir unter Praxisbedingungen meist eine plastische Darstellung



Die Schwarzarstellung ist deutlich aufgehellt (ca. 0,2 Nits), lässt sich aber mittels Laserlicht-Dimming und Nachbearbeitung des Bildsignals optimieren. Helligkeitsübergänge teilweise etwas sprunghaft, dennoch überzeugende Durchzeichnung in sehr dunklen und hellen HDR-Bildbereichen



Der Crystal 4 SH zeigt eine 60-Hz-Bewegtbildschärfe, die DLP-Ansteuerung erfolgt durch das e-Shift-Verfahren auf 120-Hz-Basis. RGB-Farbwechsel finden im 120-Hz-Takt statt, was Farbblitzer verursacht. Ein schnellerer Farbwechsel findet nur bei Gelbtönen (360Hz) und Magentafarben (240Hz) statt

# DEIN ABO

- \* Jetzt abonnieren
- \* Beste Preis-Leistung
- \* Lieferung frei Haus



Jetzt gleich komfortabel

abonnieren auf

[www.heftkaufen.de](http://www.heftkaufen.de)

Sichere Dir jetzt Dein Abo und damit die beste Preis-Leistung für Dein Magazin. Wir liefern Dir die aktuelle Ausgabe ohne Mehrkosten direkt zu Dir nach Hause. Zudem verpasst Du keine Ausgabe, selbst wenn die Auflage einmal frühzeitig vergriffen ist. Zusätzlich unterstützt Du mit Deinem Abo die Redaktion, die Dir zuverlässig mit bester Kaufberatung zur Seite steht.

Garantiert ein guter Deal!