

Test Projektoren & Beamer Sanyo PLC-WU3800

Einleitung

Mit dem PLC-WU3800 stellt Sanyo einen kompakten WXGA-Projektor vor, der trotz seines Gewichtes von nur 3,5 Kilogramm mit stolzen 3800 Lumen Lichtleistung aufwarten kann. Mit seinem Zoomobjektiv und zahlreichen Bildfunktionen lässt er sich spielend an die typischen Raumsituationen von Schulungs- und Konferenzräumen anpassen.

Durch das 16:9 Breitformat mit 1.280 x 720 Bildpunkten ist er auch für Heimkinoanwendungen gut ausgestattet. Zahlreiche analoge und digitale Bildeingänge bieten dem Käufer ein breites Anwendungsspektrum. Mit den Funktionen Bild-in-Bild und Bild-neben-Bild können sogar zwei verschiedene Bildquellen gleichzeitig gezeigt werden.

In Unternehmen kann der Administrator anhand der RJ45-Schnittstelle auch mehrere Projektoren in ein bestehendes Netzwerk einbinden. Dies eröffnet zahlreiche Vorteile durch die zentrale Wartung und Konfiguration des Projektors über ein Firmennetz oder das Internet.

In unserem Test werden wir den Sanyo PLC-WU3800 genau unter die Lupe nehmen und feststellen was in dem Beamer steckt.

Lieferumfang

Der stabile Karton mit über 5 Kilogramm Gewicht enthält ein schlankeres Gerät, als man zunächst vermuten würde. In seiner Tragetasche und zwei schützenden Polstereinsätzen ist der Projektor sicher untergebracht.

Das mitgelieferte Zubehör umfasst die Kabel für Stromversorgung und VGA, die Fernbedienung samt Batterien, eine Kurzanleitung und eine CD sowie der Schutzdeckel für das Objektiv. Das HDMI-Kabel fehlt leider wieder, dafür ist aber eine robuste Tragetasche dabei.

Eine gedruckte Kurzanleitung liegt bei, das ausführliche deutsche Benutzerhandbuch und die Anleitung für die Netzwerkinstallation findet man als PDF-Dateien auf der CD. Bildschirmtreiber oder Farbprofile werden nicht mitgeliefert.

Gestaltung

Mit 336 x 94 x 258 Millimetern und 3,5 Kilogramm Gewicht ist der PLC-WU3800 kein ultramobiles Leichtgewicht fürs Reisegepäck. Für kürzere Strecken oder Inhouse-Einsätze ist er dagegen kompakt genug, in seiner Tragetasche lässt er sich bequem transportieren.





Schlank und weiß: der PLC-WU3800 von vorn.

Die linke Seitenwand und die Front des schlanken und glattflächigen Sanyo PLC-WU3800 sind von großzügigen Belüftungsgittern durchbrochen. Vorne findet sich auch das eher klein wirkende Objektiv, daneben das dunkle Fensterchen für den Infrarotsensor.

Auf der Oberseite ist nur das Tastenfeld untergebracht. Fokus- und Zoomeinsteller befinden sich bei diesem Gerät unmittelbar am Objektiv. Die Rückseite nimmt die Anschlussleiste und den Einbaulautsprecher auf, daneben befindet sich ein drittes großes Belüftungsgitter.

Der Test zeigt, das Design ist nüchtern und sehr geradlinig. Das Gewicht ist größer als man bei der Größe des Gehäuses erwarten würde, was den stabilen und soliden Qualitätseindruck noch unterstreicht.

Aufstellung

Zwei Gewindefüße vorne und ein kleiner Gummifuß hinten müssen für die Ausrichtung reichen – das ist dann doch sehr spartanisch. Der Verstellbereich beträgt knapp 30 Millimeter. Die Gewindestangen aus Plastik werden beim Herausdrehen zunehmend labberig.



Zwei Gewindefüße vorne müssen reichen.

Das optische Zoom des Sanyo PLC-WU3800 hat einen selten großzügigen Bereich von 1,6:1, was die Ausrichtung sehr flexibel macht. Für die manuelle Justierung von Zoom und Fokus sind zwei Versteller zuständig, die sich vorn direkt am Objektiv befinden. Die Versteller laufen spielfrei und leichtgängig, dennoch ist die Bedienung etwas fummelig. Meist stört der Finger beim Einstellen im Bild, und schnell berührt man ungewollt die nahe Linse.



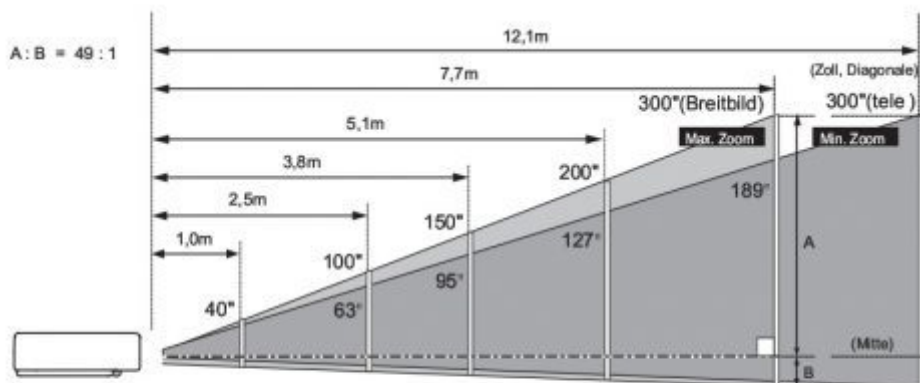
Fokus- und Zoomeinsteller befinden sich unmittelbar am Objektiv.

Die elektronische Keystone-Korrektur (Trapez) wirkt nur in der Vertikalen, mit +/- 40 Grad ist auch sie groß bemessen. Die Auto-Setup-Funktion hilft zuverlässig bei der vertikalen Bildausrichtung. Ein Testmuster im OSD als Ausrichthilfe haben wir nicht gefunden.

Wie unser Test zeigt, kann das Bild von Tisch- auf Deckenprojektion umgestellt werden. Auch Rückprojektion ist in beiden Positionen möglich. Für die Deckenmontage sind 5 stabile M4-Gewindebohrungen in der Bodenwanne vorhanden, außer den Maßangaben liefert das Handbuch aber keine weiteren Hinweise dazu.

Bildgröße

Laut Distanztabelle liegt der mögliche Projektionsabstand des Sanyo PLC-WU3800 zwischen 1,0 und 12,1 Meter, damit sind bei maximaler Zoomausnutzung Bilddiagonalen in einem sehr weiten Bereich von 40 bis 300 Zoll (1,0 bis 7,6 Meter) möglich.



| Bildgröße(BxH)mm | 40" | 100" | 150" | 200" | 300" |
|----------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bildseitenverhältnis 16:10 | 862 x 538 | 2154 x 1346 | 3231 x 2019 | 4308 x 2692 | 6462 x 4039 |
| Zoom (max) | 1,0m | 2,5m | 3,8m | 5,1m | 7,7m |
| Zoom (min) | 1,6m | 4,0m | 6,0m | 8,1m | 12,1m |

Bildgrößen und Projektionsabstände (aus: Handbuch Sanyo).

Gerätesicherung

Der Projektor kann mit einem 4-stelligen PIN Code gegen unbefugte Nutzung gesichert werden. Der Code muss dann bei jedem Einschalten des Projektors eingegeben werden. Eine Unterscheidung von Administrator- und Benutzerkennwort ist nicht vorgesehen.

Der Sicherheitscode soll im Handbuch notiert werden, zudem warnt ein Aufkleber vor dieser Gerätesicherung. Sollte der Code in Vergessenheit geraten, hilft ein Sanyo-Fachhändler oder der Kundendienst weiter.

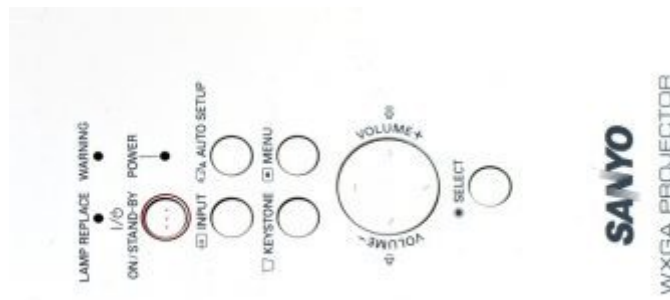
Zudem können auch die Fernbedienung und das Tastenfeld am Projektor gegen ungewollte Bedienung gesperrt werden.

Für die mechanische Sicherung gegen Diebstahl ist nur der obligatorische Schlitz für das Kensington-Schloss vorhanden, stabilere Sicherungsmöglichkeiten fehlen leider.

Bedienung

Das Bedienfeld auf der Oberseite des Projektors besteht aus dem Netzschalter, fünf Bedientasten und einer Kreuzwippe mit vier Funktionen. Die nicht beleuchteten Tasten arbeiten mit sauberem Druckpunkt und leisem Klicken. Die schwarze Beschriftung auf weißem Grund ist auch bei schwachem Umgebungslicht sehr gut lesbar.

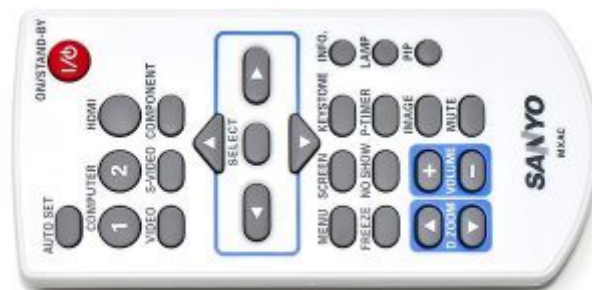
Drei Statusleuchten zeigen den Betriebszustand und eventuelle Fehlermeldungen an. Im Normalfall leuchtet während des Betriebes nur die grüne Power-Taste.



Bedienfeld auf der Oberseite.

Fernbedienung

Die weiße Infrarot-Fernbedienung kennen wir schon von vielen anderen Modellen, sie ist leicht und klein und liegt gut in der Hand.



Die handliche Fernbedienung ist klein und kompakt (Foto: Sanyo).

Die nah beieinander liegenden Tasten arbeiten schwammig und fast ohne Druckpunkt, aber zuverlässig. Die dunkelgraue Tastenbeschriftung auf dem weißen Hintergrund ist bei Raumlicht gut lesbar, im Dunkeln sind die unbeleuchteten Tasten dagegen nur blind zu bedienen.

Fürs Ein- und Ausschalten ist die auffällige rote ON-Taste zuständig. Die Auswahl der Signalquelle und einige andere Funktionen liegen direkt auf einzelnen Tasten und sind damit schnell erreichbar.

Ein nützliches Feature ist der Codewechsel: kommen sich zwei Fernbedienungen in die Quere, kann zwischen zwei Kodierungen umgeschaltet werden. Komfortmerkmale wie Mausfunktion, Laserpointer oder auch nur eine

Kontrollleuchte gibt es nicht. Insgesamt wirkt die Fernbedienung einfach und zweckmäßig.

Der Projektor ist mit nur einem IR-Sensor an der Vorderseite ausgerüstet. Sanyo nennt eine Reichweite von 5 Metern bei einem Winkel von +/- 30 Grad zur Sensorachse. Im Testverlauf arbeitete die Fernbedienung auch hinter dem Projektor ohne Probleme.

Inbetriebnahme

Ein- und Ausschalten

Eingeschaltet wird der PLC-WU3800 mit den Power-Tasten am Projektor oder auf der Fernbedienung, der Projektor quittiert dies mit einem Signalton. Der Lüfter läuft erst nach 5 Sekunden los, gleichzeitig wird ein Startbild mit einem Countdown gezeigt. Nach 35 Sekunden erscheint das Videobild.

Ausgeschaltet wird mit denselben Tasten, dabei ist noch eine Rückfrage zu bestätigen. Mit der NoShow-Taste auf der Fernbedienung kann das Bild vorübergehend dunkel geschaltet werden, ein erneuter Tastendruck blendet das Bild wieder ein.

Mit 35 Sekunden ist die Startzeit angenehm kurz. Das Wattmeter zeigt, dass die Lampe zunächst immer auf volle Leistung gebracht wird, im Eco-Modus wird sie erst nach etwa zwei Minuten abgeregelt.

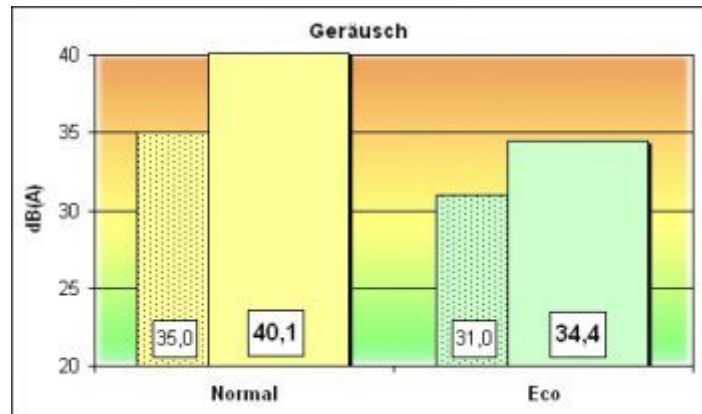
Mit zwei Minuten legt der Projektor eine recht lange Abkühlphase ein. Das Handbuch erwähnt in einem Nebensatz, dass die Wartezeit für den Wiederanlauf verkürzt wird, wenn das normale Abschaltverfahren mit Kühlgebläse durchgeführt wird anstatt den Netzstecker unmittelbar nach dem Ausschalten zu ziehen. Ob man deshalb auf die Abkühlphase verzichten darf, bleibt offen.

Bereitschaftszeiten

| | Normal[s] | Eco[s] |
|--------------------------------|-----------|--------|
| Startzeit bis Bildwiedergabe | 35 | 35 |
| Startzeit bis volle Helligkeit | 35 | 35 |
| Abkühlzeit normal | 120 | 120 |
| Abkühlzeit schnell | - | - |
| Auto-Aus ohne Bildsignal | 1 - 30 | 1 - 30 |

Die Bereitschaftszeiten des PLC-WU3800 sind angenehm. Das Videobild erscheint schnell, bis zur vollen Helligkeit vergeht dann noch eine weitere Minute. Die Abkühlphase ist recht lang, viele Geräte verzichten heute zunehmend darauf.

Betriebsgeräusch

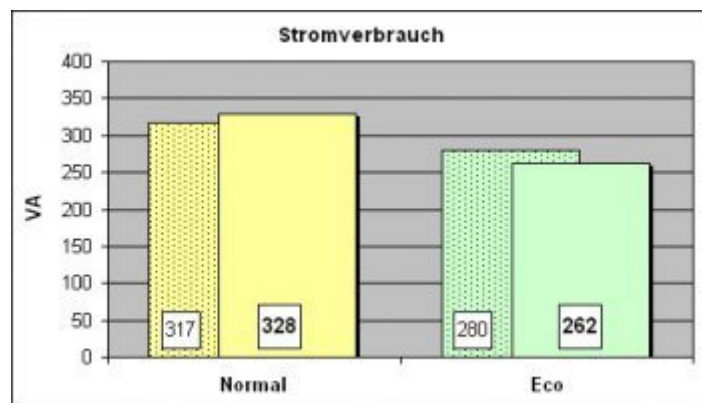


Betriebsgeräusch (ohne Tonteil).

Im Büroraum messen wir bei abgeschaltetem Tonteil satte 40,7 dB(A) im Normal-Modus, im Eco-Modus immer noch laute 34,4 dB(A). Beide Messwerte liegen deutlich über der Herstellerangabe von 36 bzw. 31 dB. Subjektiv wirkt der Lärmpegel im Normal-Modus sehr schnell störend, im Eco-Modus bleibt er noch erträglich.

Stromverbrauch

Der Hersteller gibt den Stromverbrauch mit 317 Watt im Normal-Modus und 280 Watt im Eco-Modus an. Für eine Lampe mit 275 Watt sind das recht niedrige Werte.



Stromverbrauch (ohne Tonteil).

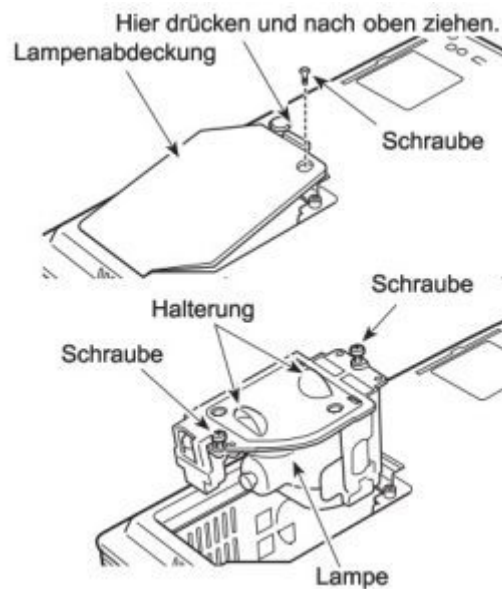
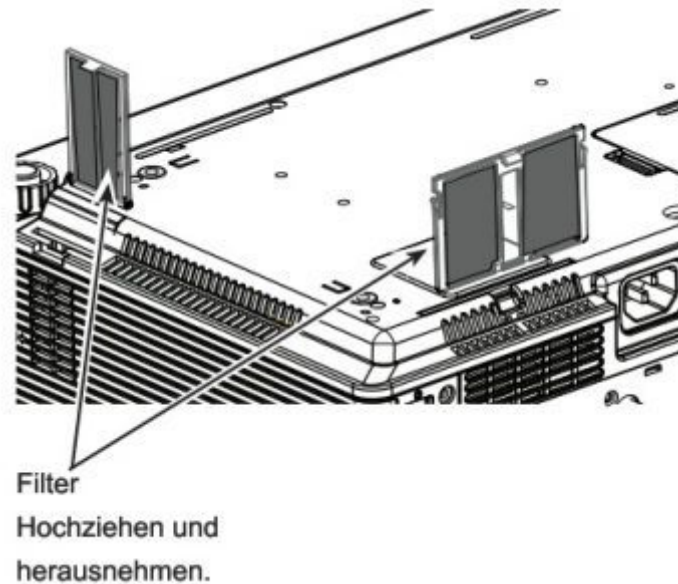
Beim Nachmessen erhalten wir mit 328 (Normal) bzw. 262 Watt (Eco) leicht abweichende Verbrauchswerte ohne Tonteil, das allerdings angesichts der geringen Leistung kaum einen nennenswerten Unterschied ausmachen sollte. Im Standby-Modus „Stromsparen“ messen wir 0,7 Watt, der aktuelle Grenzwert der EU-Richtlinie 1275/2008 wird also erfüllt.

Stellt man die Option Standby für das Remote Management von Stromsparen auf Netzwerk um, steigt der Verbrauch im ausgeschalteten Zustand auf großzügige 11,2 Watt an.

Kühlung und Wartung

Die Kühlluft wird beim PLC-WU3800 vorne und hinten angesaugt und an der linken Gehäuseseite wieder ausgeblasen. Durch die Öffnungen kann man ein wenig vom Inneren des Projektors erahnen, störendes Streulicht tritt hier nicht aus.

Vor Staub werden die LCD-Panels des Projektors durch zwei kleine Luftfiltereinschübe geschützt, die alle 100 bis 300 Stunden abgebürstet oder gewaschen werden sollen.

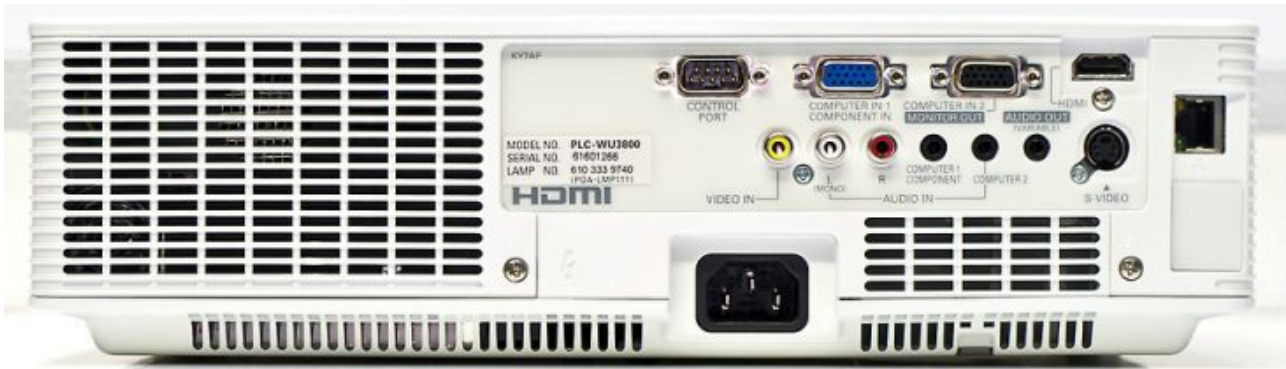


Filter und Lampe sind schnell gewechselt (aus: Handbuch Sanyo).

Die Lebensdauer der Lampe (Sanyo LMP-111) ist mit 2500 Stunden im Normalmodus und 3000 Stunden im Eco-Modus angegeben. Für den Austausch der defekten Lampe muss das Lampenfach an der Oberseite geöffnet werden. Der Wechsel wird im Handbuch genau erklärt und erfordert lediglich einen Schraubendreher, zuvor muss die vorgeschriebene Abkühlzeit von 45 Minuten abgewartet werden. Ersatzlampen sind mit 220 Euro nicht die teuersten, aber auch nicht gerade billig.

Anschlüsse

Mit HDMI verfügt der PLC-WU3800 über einen aktuellen digitalen Eingang. Die alte analoge Welt ist nach wie vor besser vertreten: DSub15, Cinch und Mini-Din sind für VGA, Komponenten, Scart und S-Video zuständig. Teilweise sind hierfür Adapter auf DSub15 nötig.



Alle wichtigen Anschlüsse sind vorhanden.

Der Audioeingang ist mit Cinch- und Klinkenbuchsen versehen, den Audioausgang gibt es nur als Klinkenbuchse. Für die Datenverbindungen ist eine LAN-Buchse zuständig. Der RS232-Anschluss dient Servicezwecken.

OSD

Das On-screen Display wird über die Menü-Taste am Projektor oder auf der Fernbedienung aufgerufen.



Menü Einstellung (aus: Handbuch Sanyo).

Das Hauptmenü umfasst neun Bereiche mit teils mehrseitigen Untermenüs. Jede Seite kann bis zu 13 Optionen enthalten, die Seitenzahl der Optionsliste wird ggf. unten rechts angezeigt (siehe Menü Einstellung, 1/2). Zusätzlich gibt es noch Unteroptionen, Eingabefelder oder Scrollbalken.





OSD Menü, links: Bildauswahl; rechts: Image Adjust.

Die Gestaltung ist nüchtern und übersichtlich, kleine Icons lockern das Bild etwas auf. Die Menüpunkte sind größtenteils selbsterklärend, das Handbuch listet sie noch einmal auf, ohne aber viele Hinweise zu liefern. Die Bedeutung zahlreicher nützlicher Optionen muss man ggf. andernorts erfragen.

Bildqualität

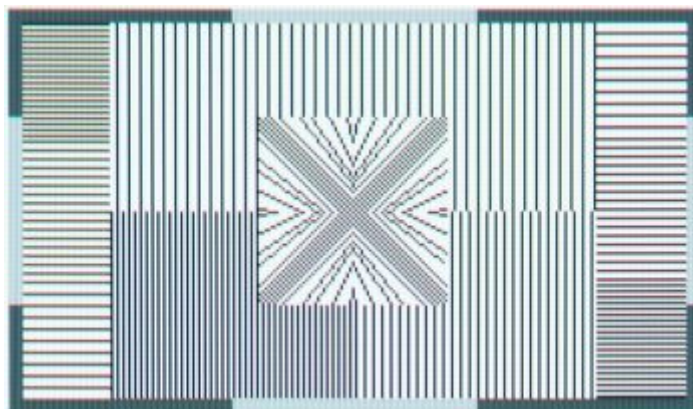
Für den Test am PC haben wir den Projektor am HDMI-Anschluss in der nativen Auflösung betrieben. Zudem wurde der Projektor mit einem Reset auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Die Farbmessungen haben wir mit einem i1 Pro und einem i1 DisplayPro von X-Rite durchgeführt.

Auflösung

Die drei LCD-Panels des PLC-WU3800 bieten eine native Auflösung von 1.280 x 800 Bildpunkten. Die eingebaute Skalierungseinheit verarbeitet natürlich auch zahlreiche andere PC- und AV-Formate bis hinauf zu Full-HD, die in einer langen Auflösungsliste am Schluss des Handbuchs aufgeführt sind. Wegen der Skalierungsverluste müssen dann allerdings Einbußen bei der Bildqualität akzeptiert werden. Am PC sollte man daher immer die native Auflösung einstellen.

Das Pixelgitter ist deutlich sichtbar, bei einer Bilddiagonalen von 3 Meter erkennt man die Gitterlinien sehr leicht. Pixelfehler traten bei unserem Testgerät nicht auf.

Bildschärfe und Konvergenz



| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Ein Text in 8 Punkt Arial. Ein | Ein Text in 8 Punkt Arial. Ein |
| Ein Text in 10 Punkt Ari | Ein Text in 10 Punkt Ari |
| Ein Text in 12 Punk | Ein Text in 12 Punk |
| Ein Text in 8 Punkt Arial. | Ein Text in 8 Punkt Arial. |
| Ein Text in 10 Punkt A | Ein Text in 10 Punkt A |
| Ein Text in 12 Pun | Ein Text in 12 Pun |

Gute Bildschärfe, aber sichtbare Konvergenzprobleme.

Der elektronische Bildschärferegler, der auch für den digitalen Eingang vorhanden ist, ist werksseitig bereits optimal eingestellt. Grafiken und Schriften werden scharf und klar wiedergegeben, nur sehr kleine Schriften laufen ein wenig zu. Schärfungsartefakte wie z.B. helle Halos sind nicht zu sehen.

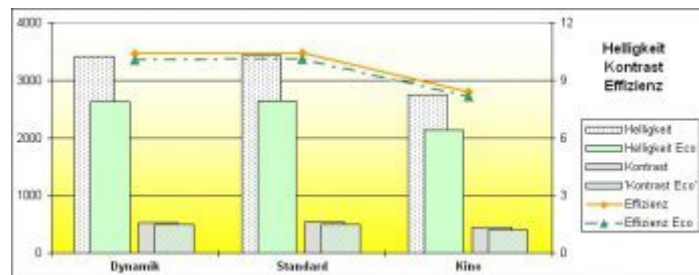
Der optische Fokuseinsteller am Objektiv arbeitet gleichmäßig und spielfrei, dennoch ist es wegen der ungewöhnlichen Anordnung schwierig, vor allem bei kürzeren Distanzen den Schärfepunkt genau zu treffen.

Die Farbdeckung ist nicht perfekt: im gesamten Bildbereich sind Konvergenzprobleme zu erkennen, horizontale Kanten im Testbild sind unverkennbar rot und grün gesäumt.

Helligkeit, Schwarzwert und Kontrast

Für diese Untersuchung messen wir die mittlere Helligkeit bei einem weißen und einem schwarzen Testbild. Das statische Kontrastverhältnis (full on/off) ergibt sich als Quotient der beiden Werte. Zusätzlich berechnen wir die Effizienz der Lichtausbeute in Lumen/Watt.

Sanyo beziffert den Lichtstrom mit 3800 Lumen im Normalmodus und 3040 Lumen im Ecomodus. Wir haben die drei Voreinstellungen durchgemessen.



Helligkeit, Kontrast und Effizienz, weiß: Normal; grün: Eco.

Mit 3410 bzw. 3430 Lumen bringen die Einstellungen Dynamik und Standard den höchsten Lichtstrom, das sind sehr gute 90 Prozent der Herstellerangabe. Auch die Effizienz schneidet mit 10,4 Lumen/Watt hervorragend ab. Der Kinomodus fällt mit 2750 Lumen etwas zurück, bringt aber für typische Heimkinosituationen immer noch gigantisch viel Licht auf die Leinwand.

Schwarze Flächen erscheinen subjektiv sehr hell. Der gemessene Schwarzwert von 6,4 Lumen (Normal) bzw. 5,3 Lumen (Eco) bestätigt diesen Eindruck. Der statische Kontrast erreicht damit nur befriedigende Werte zwischen 440 (Kino) und 530 (Dynamik und Standard).

Der Eco-Modus senkt die Helligkeit um 23 Prozent ab, es verbleiben immer noch beeindruckende 2630 bzw. 2130 Lumen. Der Schwarzwert sinkt nicht ganz so stark, daher geht das Kontrastverhältnis um etwa 30 Punkte zurück. Auch die Effizienz lässt im Eco-Modus ein ganz klein wenig nach, und verdient sich dennoch einen Spitzenplatz.

Helligkeitsverteilung und Homogenität

Wir untersuchen die Helligkeitsverteilung und die farbliche Homogenität mit einem weißen Testbild, das im Normalmodus an 15 Punkten vermessen wird. Daraus berechnen wir zunächst die Helligkeitsabweichungen von der Bildmitte. Zusätzlich ermitteln wir die häufig verwendeten Ausleuchtungswerte nach ANSI und JBMA, die etwas andere Gewichtungungsverfahren anwenden. Die Wahrnehmungsschwelle für Helligkeitsunterschiede liegt bei etwa 20 Prozent.

Die Farbabweichungen beurteilen wir anhand der Buntheitsdifferenz DeltaC zur Bildmitte. Hier wird die Wahrnehmungsschwelle bei etwa 0,5 erreicht, bei Werten oberhalb von 4,0 ist mit größeren Farbstichen zu rechnen.

| | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| -25% | -15% | -11% | -10% | -14% |
| -17% | -8% | 0% | -2% | -5% |
| -16% | -7% | -3% | -3% | -6% |

| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1,8 | 2,6 | 2,5 | 2,0 | 2,7 |
| 1,4 | 1,1 | 0,0 | 1,0 | 2,0 |
| 3,0 | 2,2 | 0,6 | 1,4 | 2,4 |

Gute Helligkeitsverteilung, befriedigende Homogenität.

Die ungewichtete mittlere Helligkeit liegt bei guten 91 Prozent. Hauptsächlich fehlt etwas Licht im linken Fünftel des Bildes, aber auch der obere Randbereich zeigt Schwächen. Mit der ANSI-Bewertung ergeben sich die größten Abweichungen zu -16 und +10 Prozent, beide Werte liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Nach JBMA erreicht die Ausleuchtung 87 Prozent, das ist etwas besser als der vom Hersteller angegebene Wert von 85 Prozent.

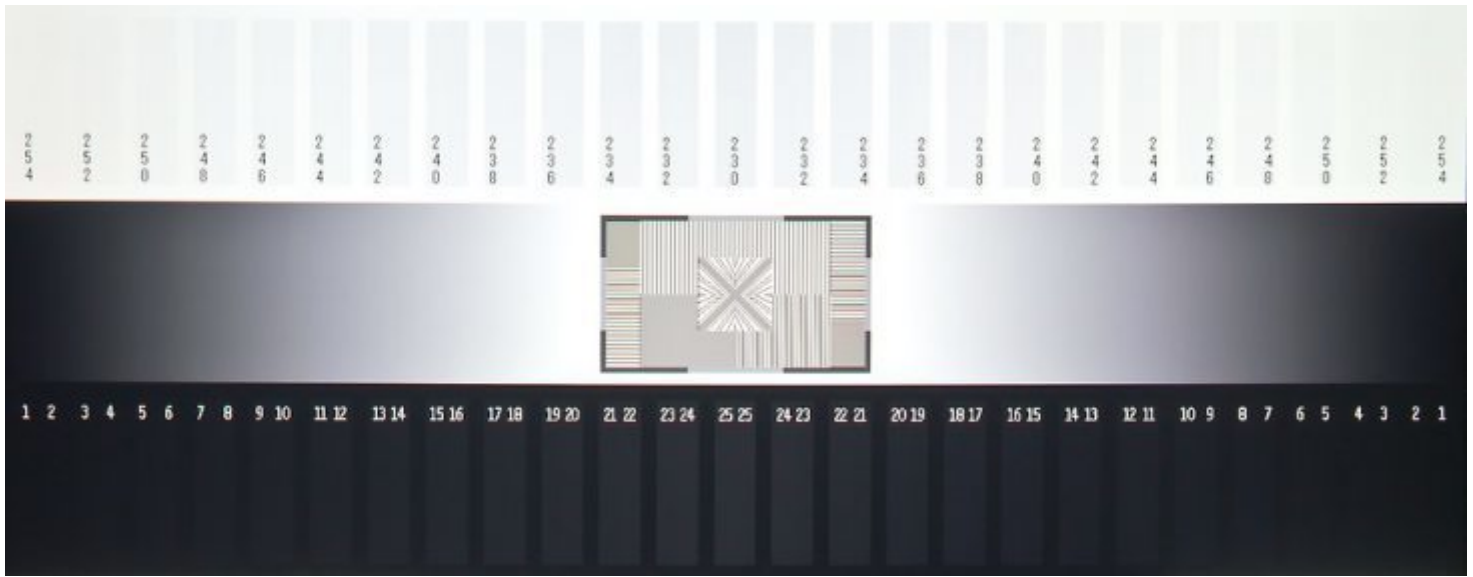
Die farbliche Homogenität ist ähnlich verteilt, nur ist diesmal der obere Rand etwas mehr betroffen. Bei einem mittleren DeltaC von 1,8 sind in der Fläche eigentlich noch keine auffälligen Farbabweichungen zu erwarten, aber es gibt doch einige Stellen, die an das Maximum 3,0 heranreichen.

Bei genauem Hinsehen erkennt man die dunklere Ecke oben links auch ohne Messgerät. Ansonsten wirkt das weiße Testbild recht gleichmäßig ohne auffällige Besonderheiten.

Das schwarze Testbild untersuchen wir nur mit dem bloßen Auge. Es zeigt ein gleichmäßiges Dunkelgrau ohne Wolken oder Farbschimmer, auch Lichthöfe oder Randaufhellungen sind nicht vorhanden.

Graustufen

Der Grauverlauf ist in allen Bildmodi frei von Stufen (Banding). Auch Farbschimmer sind nicht erkennbar.

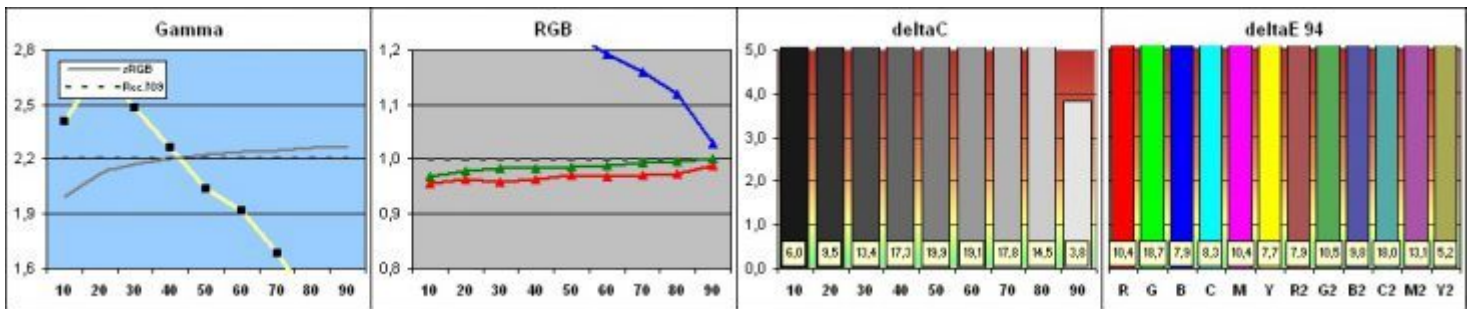


Kein Banding im Grauverlauf, sehr gute Differenzierung der Graustufen.

Bei der Graustufenuntersuchung in der Standardeinstellung fehlt nur die hellste und dunkelste Stufe am Ende der Skala. Die anderen Bildeinstellungen Dynamik und Kino liefern ähnliche Resultate.

Farbwiedergabe

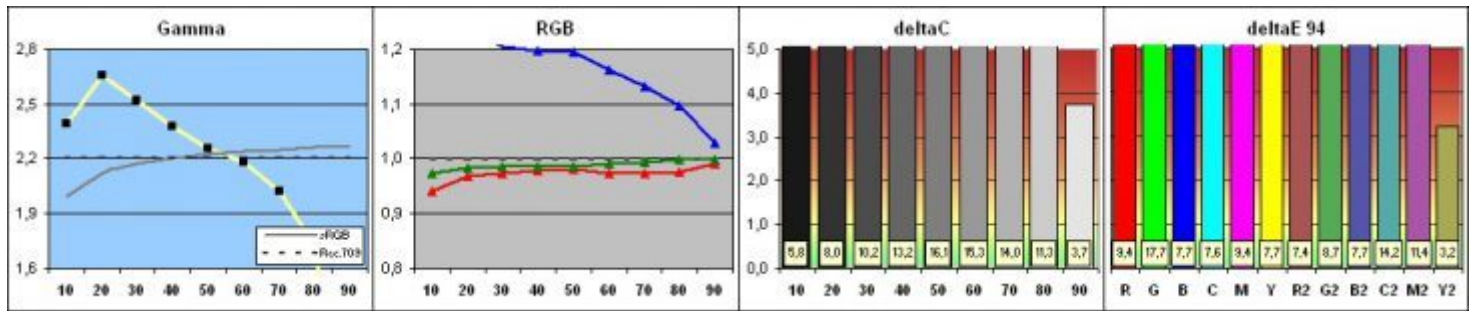
Für die Farbwiedergabe sorgen beim PLC-WU3800 drei LCD-Panels für die Grundfarben Rot, Grün und Blau, bewegliche Teile gibt es nicht. Ein Regenbogeneffekt wie bei der DLP-Technik ist daher ausgeschlossen.



Bildmodus Dynamik: Gamma, Farbanteile und Farbabweichungen.

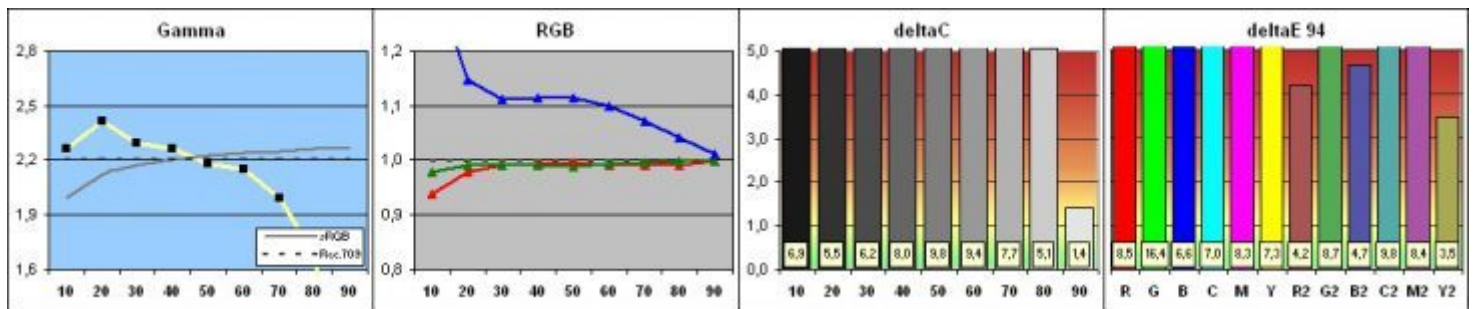
Die Einstellung Dynamik liefert viel Licht, um die Farbtreue ist es dagegen weniger gut bestellt. Die Gammakurve verläuft abenteuerlich steil nach unten, das entspricht sicher keiner Normvorgabe. Während die Farbtemperatur beim Weißbild (100%) noch recht gut stimmt, verschiebt sie sich wegen des stark veränderlichen Blauanteils bei den Grauwerten enorm nach oben. Dadurch ergeben sich extrem große Abweichungen bei den Graustufen und Primärfarben, die allesamt außerhalb unseres Chartbereichs liegen.

Die zweite Einstellung Standard liefert fast dasselbe Resultat, zeigt aber in die richtige Richtung. Die Gammakurve hebt sich ein wenig, der Blauanteil sinkt ein wenig, dennoch heißt die Maxime immer noch viel Licht, und nicht viel Farbtreue.



Bildmodus Standard: Gamma, Farbanteile und Farbabweichungen.

Auch die dritte Einstellung Kino geht schließlich noch ein weiteres Stück auf die sRGB- bzw. Rec.709-Vorgaben zu. Dennoch bleiben alle Werte noch weit von einer normgerechten Farbwiedergabe entfernt.



Bildmodus sRGB: Gamma, Farbanteile und Farbabweichungen.

Aus Sicht der Farbtreue schneidet der Kino-Modus noch am besten ab, auch wenn seine Daten nur sehr entfernt an die Vorgaben der Video-Norm erinnern. Im Business- und Schulungsbereich reicht die gebotene Farbqualität dennoch völlig aus, auch für die Präsentation von Fotos und Videos. Heimkinofans und engagierte Fotoliebhaber werden dagegen etwas höhere Anforderungen an die Farbtreue stellen.

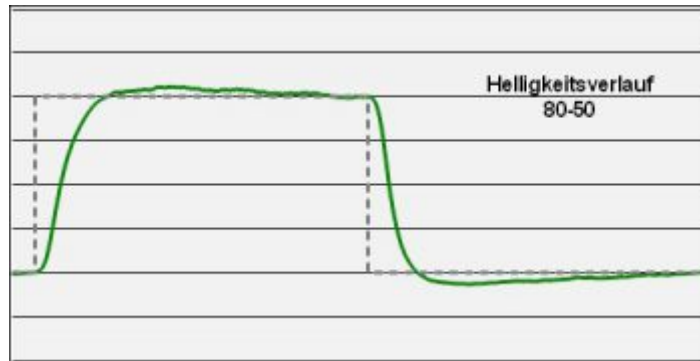
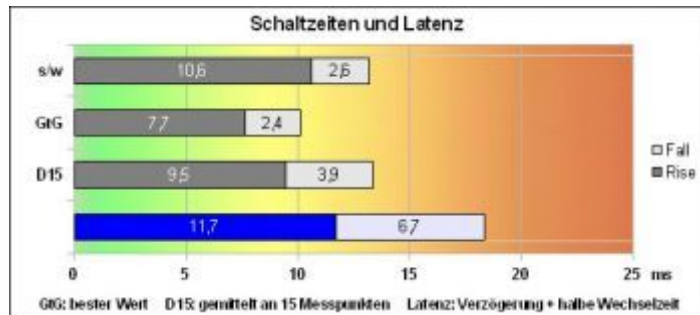
Reaktionsverhalten

Das Reaktionsverhalten eines Projektors wird wie beim Monitor durch die Bildaufbauzeit, das Beschleunigungsverhalten und die Latenzzeit bestimmt. Den PLC-WU3800 haben wir in nativer Auflösung bei 60 Hz am HDMI-Anschluss vermessen.

Bildaufbauzeit und Beschleunigungsverhalten

Die Bildaufbauzeit ermitteln wir für den Schwarz-Weiß-Wechsel und den besten Grau-zu-Grau-Wechsel. Zusätzlich nennen wir den Durchschnittswert für unsere 15 Messpunkte.

Wie bei nahezu allen Projektoren findet sich auch bei diesem Gerät keine Herstellerangabe zur Reaktionszeit. Wir haben nachgemessen und den besten Grauwechsel mit 10,1 Millisekunden ermittelt. Die über alles gemittelte Bildaufbauzeit (hin und zurück) für unsere 15 Messwerte ist mit 13,4 Millisekunden nicht viel länger, auch die bei LCD sonst oft langsameren dunklen Helligkeitswechsel bleiben hier kaum hinter der Schwarz-Weiß-Zeit zurück.



Kurze Schaltzeiten, neutrales Beschleunigungsverhalten.

Der Helligkeitsverlauf zeigt eine ausgewogene Beschleunigung ohne Überschwinger. An allen Messpunkten ist der Helligkeitswechsel schon nach einem Frame abgeschlossen.

Latenzzeit

Die Latenz ermitteln wir als Summe der Signalverzögerungszeit und der halben mittleren Bildwechselzeit. Beim PLC-WU3800 messen wir eine moderate Signalverzögerung von 11,7 Millisekunden. Bis zur Soll-Helligkeit vergehen im Durchschnitt weitere 6,7 Millisekunden, die mittlere Gesamtlatenz summiert sich somit zu insgesamt 18,4 Millisekunden.

Subjektive Beurteilung

Im Praxistest waren bei Videos keine auffälligen Nachzieheffekte oder Bewegungsunschärfen zu beobachten. Die Gesamtlatenz ist selbst für ambitionierte Computerspieler noch kurz genug.

Sound

Der winzige Einbaulautsprecher befindet sich hinter dem Luftgitter an der Rückseite. Er kann den Stereo-Ton als gemischtes Mono mit nur 1 Watt Ausgangsleistung wiedergeben. Die Lautstärke wird mit Direktasten auf der Fernbedienung und am Projektor eingestellt. Die Mute-Taste auf der Fernbedienung schaltet den Ton vorübergehend aus und an.

Der Einbaulautsprecher strahlt nach hinten, in kleinen Räumen mit kurzem Projektionsabstand kann er sich vielleicht etwas nützlich machen. Ansprüche an den Klang sollte man besser nicht haben, dafür ist in jedem Fall ein externer Stereoverstärker nötig.

Picture-in-Picture

PiP (Bild-in-Bild) erlaubt es, in ein laufendes Bild ohne Unterbrechung ein zweites Bild einzublenden. So könnte man zum Beispiel während einer Präsentation zusätzlich das Bild einer laufenden Kamera zeigen. Der Projektor

beherrscht zusätzlich die Option Bild-neben-Bild.

| Haupt Fenster \ Teil Fenster | | Computer1 | | | Computer2 | HDMI | Video | S-video |
|------------------------------|-----------------------|-----------|-----|-----|-----------|------|-------|---------|
| | | 01) | 02) | 03) | 04) | 05) | 06) | 07) |
| Computer1 | 01) RGB (PC Analog) | - | | | o | o | o | o |
| | 02) YCbCr (Component) | | | | o | o | o | o |
| | 03) RGB (Scart) | | | | o | o | - | - |
| Computer2 | 04) RGB (PC Analog) | o | o | o | - | o | o | |
| HDMI | 05) HDMI | o | o | o | o | - | o | |
| Video | 06) Video | o | o | - | o | o | - | |
| S-Video | 07) S-video | o | o | - | o | o | - | |

o : Die Bild in Bild-Kombinationen sind aktiviert

- : Die Bild in Bild-Kombinationen sind deaktiviert

Kombinationsvielfalt bei Picture-in-Picture (aus: Handbuch Sanyo).

Das Handbuch zeigt, dass fast alle Eingangssignale miteinander kombiniert werden können. Allerdings gibt es auch zahlreiche Einschränkungen bei den Signalformaten und Auflösungen, die auf den ersten Blick schwer zu überschauen sind.

DVD und Video

Für die Video-Tests benutzen wir dieselbe PC-Konfiguration wie für die Beurteilung der Bildqualität. Außerdem verwenden wir einen Blu-Ray Player am HDMI- und gegebenenfalls auch am Komponenten-Eingang.

Am PC kann aktuelle Videosoftware nahezu jedes andere Bildformat automatisch auf die native Auflösung des Projektors skalieren und mit schwarzen Randstreifen auffüllen. Bildformate aus anderen Quellen kann der Projektor eigenständig skalieren, allerdings mit teilweise deutlich sichtbaren Qualitätseinbußen.

Der PLC-WU3800 bietet die Einstellung Kino an, die sich bei der Farbuntersuchung zwar als wenig farbtreu erwiesen hat, aber dennoch die beste verfügbare Option ist. Dass sie gleichzeitig auch etwas weniger lichtstark ist, war in unserem abgedunkelten Testraum eher ein Vorteil.



Beurteilung der Videowiedergabe.

Das HD-Video vom PC lieferte einen sehr guten Schärfeeindruck mit natürlichen Farben, die aber oft etwas kühl wirkten. Hauttöne kamen gut, aber oft auch etwas bleich. Das helle Bild wirkte sehr brillant und kontrastreich, sehr dunklen Szenen gerieten wegen des hohen Schwarzwerts aber recht grau.

Signalformate

Mit den Videoformaten 480i/p, 576i/p, 720p und 1080i/p verarbeitet der PLC-WU3800 alle gängigen Kombinationen bis hin zu Full-HD. Je nach Bildquelle (HDMI, Komponenten- und Videoeingänge) gelten diverse Einschränkungen.

Halbbilder mit 1080i50 und 1080i60 am HDMI-Eingang wurden verarbeitet, aber mit deutlichem Zittern wiedergegeben. Die Wiedergabe einer DVD mit 576i am S-Videoeingang gelang dagegen ausgesprochen gut.

Overscan

Das OSD bietet keine Overscan-Option an, das Bild wird immer ohne Beschnitt angezeigt.

Farbmodelle und Signallevel

Im Menü Einstellungen-HDMI kann der Tonwertumfang mit der Option „Bild“ manuell angepasst werden. Beim Test am PC kam es vor, dass wir den Signallevel von Hand auf „erhöht“ umstellen mussten, um den korrekten Tonwertumfang zu erhalten. Für die Wahl des korrekten Farbmodells gibt es keine Option.

Bewertung

| | |
|------------------------------|-------------|
| Bildqualität: | 4 |
| Farbdarstellung: | 3 |
| Skalierung, Interpolation: | 4 |
| Helligkeitsverteilung: | 4 |
| Aufstellungsflexibilität: | 3 |
| Verarbeitung: | 4 |
| Bedienung: | 4 |
| Eignung für Präsentationen: | 4 |
| Eignung für Unterhaltung: | 3 |
| Eignung für Heimkino: | 1 |
| Preis [incl. MWSt. in Euro]: | ab 699,00 € |
| Gesamtwertung: | 3.4 |

Technische Spezifikationen

Fazit

Der Sanyo PLC-WU3800 punktet als portabler Allrounder mit zeitgemäßem Breitbild und einer enormen Lichtausbeute. Sein großer Zoombereich von 1,6:1 erweitert sein Einsatzgebiet von kleinen bis hin zu großen Räumen, in denen er mit gemessenen 3430 Lumen ein brillantes Bild selbst noch auf sehr große Leinwände zaubern kann.

Auch die Bildqualität kann überzeugen: die sehr gute Schärfe lässt über die Konvergenzprobleme hinwegsehen, die Ausleuchtung ist gut, und die Farbtreue ist für den Businessseinsatz allemal ausreichend. Mit seiner Vielzahl an Anschlüssen findet er zudem Anschluss an nahezu jede Bildquelle. Selbst ins Unternehmensnetzwerk lässt er sich einbinden, wenn man das bei einem solch portablen Gerät denn will.

Dass der Kraftprotz eigentlich viel kleiner ist, als man es bei dieser Leuchtkraft erwarten dürfte, macht sich

beim Luftdurchsatz energisch bemerkbar: mit 40 dB(A) im Normal-Modus macht die Präsentation keinen Spaß mehr, doch der Eco-Modus mit 34 dB(A) liefert zum Glück immer noch reichlich Licht. Da ist es ein Glück, dass man die volle Leistung nur selten brauchen wird, und ansonsten stets einen unkomplizierten und nie zu dunklen Projektor zur Hand hat.

