

# Test Monitor BenQ EW2740L

## Einleitung

BenQ präsentiert mit dem EW2740L einen neuen 27 Zoll Monitor mit Slim-Gehäuse. Das VA Panel hat eine Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel sowie ein 16:9 Breitbildformat und wird durch ein stromsparendes White-LED Backlight beleuchtet. Dank VA Technologie soll ein Kontrastverhältnis von bis zu 3000:1 erreicht werden.

BenQ bewirbt beim EW2740L außerdem Features wie MHL-Support und Eye-Care-Technologie. Durch den MHL-Support können Smartphones direkt mit dem Monitor verbunden werden, die Eye-Care-Technologie soll für eine flimmerfreie Hintergrundbeleuchtung sorgen.

Wir haben den BenQ EW2740L einem Praxistest unterzogen um herauszufinden ob der Monitor halten kann was die technischen Spezifikationen versprechen.

Angeschlossen und getestet haben wir den BenQ EW2740L am digitalen HDMI-Ausgang einer Asus R9 280X und den Monitor über ein HDMI Kabel mit dem PC verbunden. Die farbmtrischen Messungen wurden mit einem Spektralfotometer (X-Rite i1 Pro) in Verbindung mit der iColor Software von Quato durchgeführt. Für die Ermittlung des minimalen Schwarzwertes wurde ein Colorimeter (X-Rite i1 Display Pro) verwendet. Als externe Zuspieldquelle kam der Sony BDP-S350 Blu-ray Player zum Einsatz, angeschlossen über ein HDMI Kabel.

Hands on BenQ EW2710L (Video)

## Lieferumfang

In einer sehr kompakten Schachtel wird der BenQ EW2740L geliefert. Das Gesamtgewicht beträgt nur 5,9 Kilogramm und die Verpackung hat die Außenmaße 70 x 44 x 14 Zentimeter (B x H x T). Durch das geringe Gewicht und kompakten Maße lässt sich der BenQ EW2740L sehr komfortabel transportieren.

Im Inneren der Verpackung wird der Platz entsprechend gut genutzt, dennoch ist es unkompliziert den BenQ EW2740L auszupacken. Zwei Styroportteile fixieren das Display und trennen es vom restlichen Lieferzubehör. Dieses besteht aus einem zweiteiligen Standfuß, externen Netzteil, MHL fähigen HDMI Kabel (HDMI zu Mini-HDMI), analogem D-Sub VGA Kabel, Stromkabel, Software CD, Quick-Start Guide und einem Kabelbinder.

Das Display selbst befindet sich in einem weichen Schaumstoffbeutel und alle Hochglanzoberflächen sind noch zusätzlich mit Schutzfolien beklebt um Beschädigungen möglichst effektiv zu vermeiden.





Ausgesprochen schmaler Displayrahmen beim BenQ EW2740L.

Mittig am unteren Displayrahmen platziert, ist noch der Name des Herstellers in Lettern aus gebürstetem Aluminium zu lesen.



Gebürstetes Hersteller Logo aus Aluminium auf dem Displayrahmen.

Während das Design des BenQ EW2740L durchaus ein paar schöne Details zeigt, sind ergonomische Funktionen faktisch nicht vorhanden. Das Display lässt sich lediglich in der Neigung verändern. Hier steht ein Regelungsbereich von etwa 3 Grad nach vorne und etwa 23 Grad nach hinten zur Verfügung.

Die Displayhöhe ist mit 10 Zentimeter fixiert und wohl für die meisten Anwender zu niedrig. Es bleibt somit nur die Möglichkeit den BenQ EW2740L auf ein Podest zu stellen, denn mangels VESA Unterstützung können auch keine alternativen Halterungsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden.

Ebenso nicht vorhanden ist eine Drehfunktion. Aufgrund des geringen Eigengewichts von nur 4,2 Kilogramm, lässt sich der Monitor aber auch ohne diese Funktion recht einfach zur Seite drehen, verrutscht dann aber und muss anschließend wieder neu positioniert werden.





Einzigste ergonomische Funktion beim BenQ EW2740L: Veränderung der Displayneigung.

Die Rückseite des BenQ EW2740L ist vollständig mit Klavierlack überzogen. Ein großer Nachteil dieser hochglänzenden Oberfläche ist, dass Staub angezogen wird wie Metallspäne von einem Magneten. Nach dem Abziehen der Schutzfolien ist es unmöglich die Oberfläche sauber zu halten. Zuviel putzen sorgt für feine Kratzer, selbst wenn man mit dem feinsten Putztuch arbeitet.



Hochglänzende Rückseite beim BenQ EW2740L.

Lediglich der Herstellerschriftzug hebt sich durch matte Buchstaben vom Hintergrund ab und ist mittig, nahe der Gehäuseoberkante platziert.

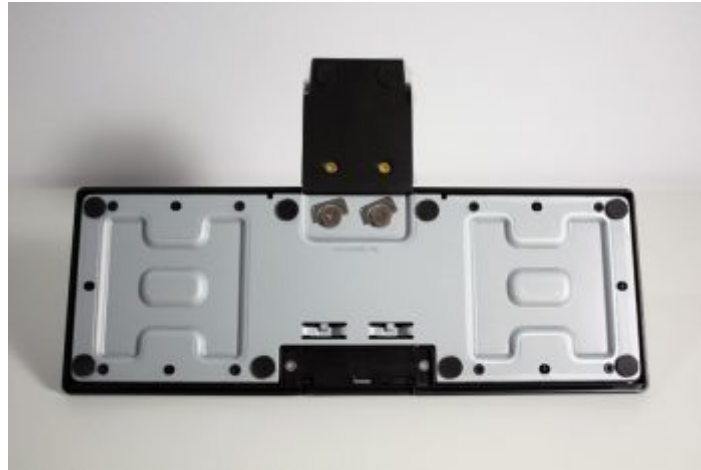


Matter BenQ Schriftzug auf der ansonsten hochglänzenden Rückseite.

Der zweiteilige Standfuß muss vor Inbetriebnahme des BenQ EW2740L zuerst montiert werden. Mit zwei Flügelschrauben wird das Verbindungsstück zwischen Display und Standfußsteller an letzterem fixiert. Unschön ist, dass für die Befestigung am Display zwingend ein großer Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher notwendig ist.

Leider kann der Standfuß nur bedingt Schwingungen abfangen. Er sorgt zwar für einen sicheren Stand und zumindest was das Kippen angeht, muss man sich keine Sorgen machen, wirklich stabil wirkt der Standfuß aber nicht.





Passender stylischer Standfuß jedoch ohne ergonomische Funktionen.

Am Gehäuse des BenQ EW2740L befinden sich keine Belüftungsöffnungen. Diese sind aber auch nicht notwendig, da das Netzteil extern ausgelagert wurde und LEDs eine so geringe Abwärme erzeugen, dass eine Kühlung nicht notwendig ist. Somit kann weder Staub noch anderweitiger Schmutz in das Innere des Gehäuses eindringen.

Das Design des BenQ EW2740L ist schön anzusehen wenn einem die Klavierlack-Optik zusagt. Auch der gebürstete Alu-Look des Standfußstellers ist gut gelungen. Allerdings sind alle Teile aus Plastik und die Haptik kann dann nicht mehr so überzeugen wie die Optik. Die Kunststoffteile fühlen sich dünnwandig an, hier und da knackt es wenn ein bisschen fester zugepackt wird. Anschauen aber nicht unbedingt anfassen lautet die Devise.

## Technik

### Betriebsgeräusche

Beim BenQ EW2740L ist das Netzteil extern ausgelagert. Sowohl der Monitor wie auch das externe Netzteil arbeiten völlig geräuschlos. Das bleibt auch so, egal welche Helligkeit oder sonstige Einstellung vorgenommen wird. Lediglich spezielle Testbilder können dem BenQ EW2740L ein leises fiepen entlocken.

Gerade die Geräuscentwicklung kann jedoch einer gewissen Serienstreuung unterliegen, weshalb diese Beurteilung nicht für alle Geräte einer Serie gleichermaßen zutreffen muss.

### Stromverbrauch

	Hersteller	Gemessen	Effizienz
Betrieb maximal (weißes Testbild)	23 W (Eco Modus)	34,3 W	
Standby-/Ruhemodus	< 0,5 W	0,3 W	
Soft-off	k.A.	0,1 W	
50 %	k.A.	22,4 W	
28 % (140 cd/m <sup>2</sup> )	k.A.	17,5 W	1,60 cd/W
0%	k.A.	11,3 W	

BenQ gibt für den EW2740L lediglich den Verbrauch im Eco Modus und Standby an. Der Eco Modus ist allerdings ein eigener Bildmodus mit wenig Einstellmöglichkeiten und somit nicht wirklich nutzbar. Als maximalen Verbrauchswert haben wir 34,3 Watt gemessen. Ist die Hintergrundbeleuchtung auf das Minimum reduziert, messen wir noch 11,3 Watt. Bis auf den Eco Bildmodus bietet der BenQ EW2740L keine weiteren

Stromsparfunktionen an. Insgesamt ist der Stromverbrauch für einen 27 Zoll Monitor aber sehr gering.

## Anschlüsse

Der BenQ EW2740L bietet zwei HDMI Anschlüsse (einer davon MHL-fähig), einen analogen D-Sub VGA Anschluss sowie einen 3,5 mm Klinke Audio- und Kopfhöreranschluss. Eine DVI- und DisplayPort-Schnittstelle fehlen, ebenso ist kein USB Anschluss vorhanden. Ein umfangreiches Anschlusssortiment sieht anders aus.

Beim BenQ EW2740L sind die Anschlüsse etwas unkonventionell positioniert und zwar mittig an der Gehäuserückseite vertikal übereinander. Die Anschlusskabel stehen dann nach hinten weg. Mit dem Kabelbinder aus dem Zubehör können diese gebündelt werden, wirklich schön schaut diese Form der Kabelzuführung aber nicht aus.

Der HDMI 2 Anschluss des BenQ EW2740L bietet außerdem noch einen MHL-Support. Damit können Smartphones und sonstige Geräte die diese Technologie ebenfalls unterstützen, direkt mit dem Monitor verbunden werden. Allerdings ist die Kompatibilität von Geräten sehr begrenzt die direkt mit dem BenQ EW2740L verbunden werden können.

Für alle anderen MHL-fähigen Geräte ist ein Adapter notwendig. Zusätzlich kommt noch erschwerend hinzu, dass immer mehr neue Smartphones nicht mehr MHL sondern SlimPort unterstützen. Mangels kompatibelem Smartphone müssen wir diesen Test leider schuldig bleiben.



Überschaubare Schnittstellen des BenQ EW2740L, jedoch mit MHL Unterstützung an einem der beiden HDMI Anschlüsse.

## Bedienung

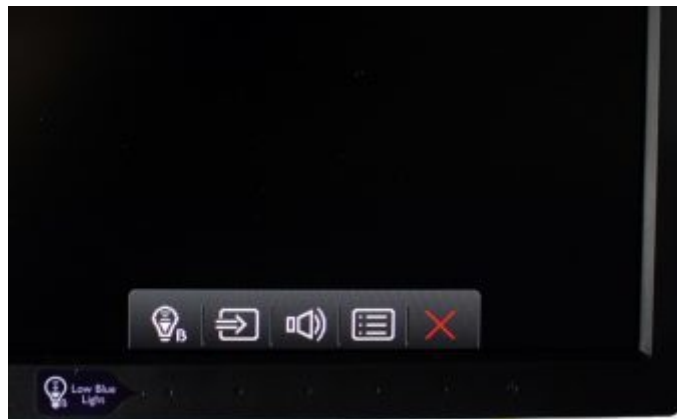
Beim BenQ EW2740L befinden sich die Bedientasten am rechten unteren Displayrahmen und sind horizontal zur Ecke ausgerichtet. Man muss schon recht genau hinsehen, denn die Tasten sind keine konventionellen Tasten sondern berührungsempfindliche Bereiche die weder beleuchtet noch beschriftet sind. Lediglich fünf kleine Punkte auf dem Displayrahmen sind zu sehen.

Klar wird die Sache wenn irgendein Punkt berührt wird. Anders als z.B. bei Dell leuchten die Punkte zwar bei Berührung nicht auf, aber es werden oberhalb der Punkte am Display Symbole angezeigt und erklären somit die Funktion der jeweiligen Taste. Um diese Anzeige zu sehen, genügt es irgendeinen Punkt zu berühren. Komfortabel ist, dass die ersten 3 Tasten individuell belegt werden können. Mit Taste 4 wird das OSD des BenQ EW2740L geöffnet und mit Taste 5 kann das OSD wieder geschlossen werden.

Durch die Anzeige der Funktionen auf dem Display, kann das OSD des BenQ EW2740L auch bei völliger Dunkelheit sehr komfortabel bedient werden. Hin und wieder kommt es vor, dass eine Eingabe nicht sofort bei der ersten Berührung erkannt wird und manchmal ist der Menüaufbau zudem etwas träge. Insgesamt ist das



OSD des BenQ EW2740L aber intuitiv aufgebaut und recht übersichtlich.

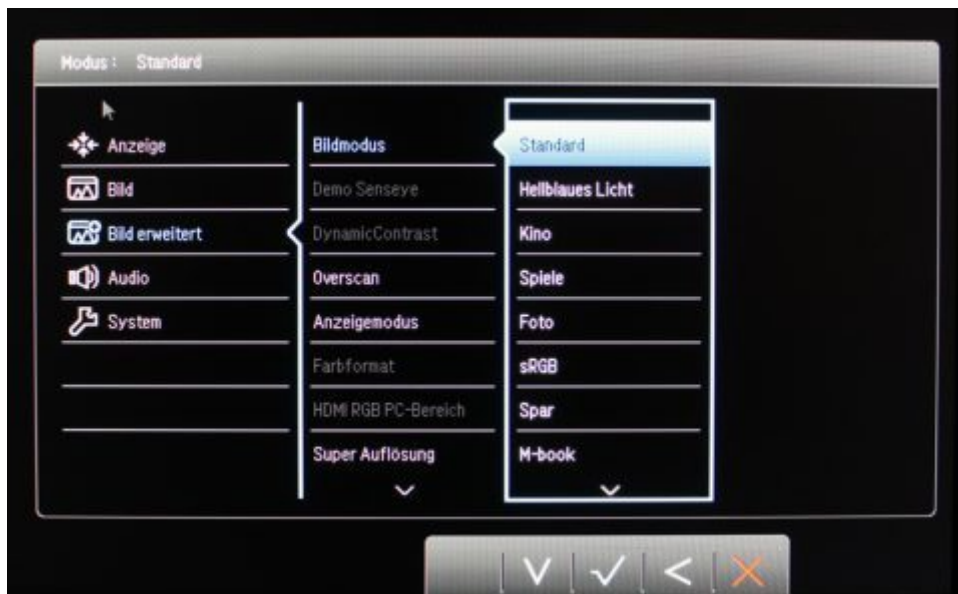
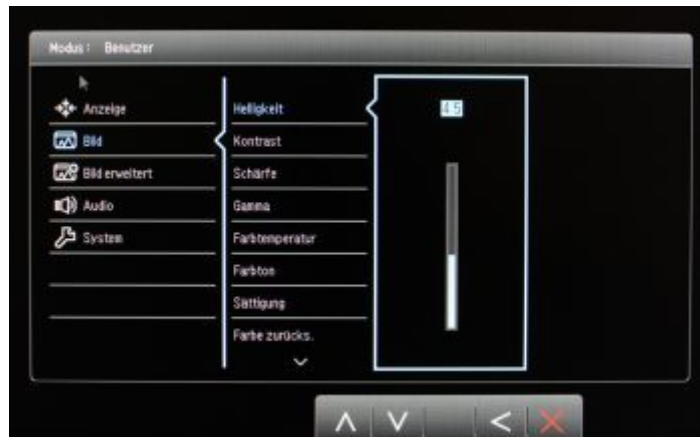


Berührungsempfindliche Bedientasten beim BenQ EW2740L.

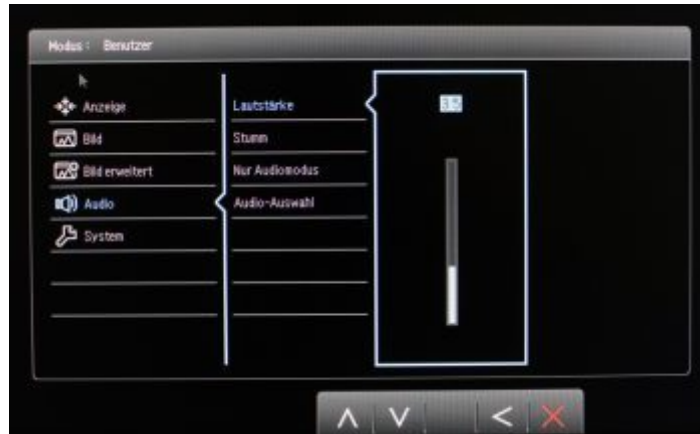
Auch die Powertaste, welche im Anschluss an das fünfte Bedienelement platziert wurde, reagiert auf Berührung und ist mit dem typischen „Aus-Symbol“ als Powertaste gekennzeichnet. Die Power-LED befindet sich am unteren Displayrahmen ein wenig nach hinten versetzt. Im Betrieb leuchtet die LED dezent grün und im Ruhemodus orange. Es steht keine Möglichkeit zur Verfügung die Power-LED im OSD zu deaktivieren.

## OSD

Das OSD des BenQ EW2740L ist in fünf Kategorien gegliedert und bietet umfangreiche Einstellungen. Je nach Zuspiegelung (analog oder digital) und was für ein Bildmodus aktiviert ist, stehen manche Optionen nicht zur Verfügung. In der Kategorie System können beispielsweise die ersten drei Tasten nach eigenem Wunsch vorbelegt werden. Die RGB Regler stehen nur im Bildmodus Benutzer zur Verfügung und verstecken sich unter dem Menüpunkt Farbtemperatur. Wenn diese auf Benutzerdefiniert eingestellt wird, erscheinen dann auch die RGB Regler.



OSD-Einstellungen: Signaleingang, Helligkeitseinstellung und Bildmodus (von links nach rechts).



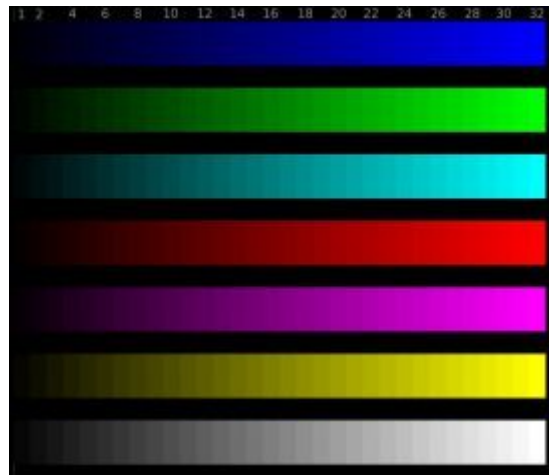
OSD-Einstellungen: Lautstärke und Sprache (von links nach rechts).

## Bildqualität

Beim BenQ EW2740L kommt ein 27 Zoll großes VA Panel mit 16:9 Seitenverhältnis zum Einsatz. Das Display hat eine Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel und wird von White-LEDs indirekt beleuchtet.

VA Panels haben einen großen Vorteil im Vergleich zu anderen Paneltechnologien, nämlich einen besonders niedrigen Schwarzwert. Daraus resultiert ein sehr hohes Kontrastverhältnis und das fällt beim BenQ EW2740L auch sofort sehr positiv auf. In der Werkseinstellung ist der Bildmodus Standard eingestellt und die Farbtemperatur Normal. Subjektiv wirkt die Bildqualität bereits ausgezeichnet. Allerdings ist die Helligkeit mit 100 Prozent und damit  $352 \text{ cd/m}^2$  viel zu hoch gewählt.

Mittels Testbildern und Software haben wir die Darstellungsqualität von Farbstufen und Farbverläufen beim BenQ EW2740L überprüft. Die Farbstufendarstellung ist tadellos, ebenso werden Farbverläufe praktisch ohne Banding (Streifenbildung) dargestellt. Auch Dithering (Bildrauschen in dunklen Farbübergängen) ist nur schwach ausgeprägt.



Farbverläufe ohne Banding und sehr gute Farbstufendarstellung beim BenQ EW2740L.

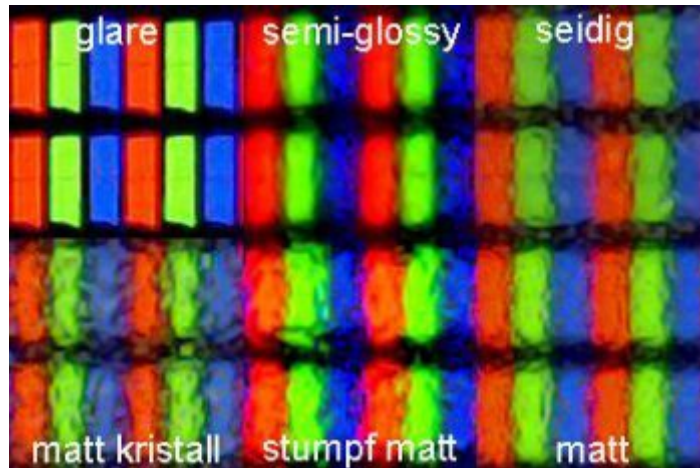
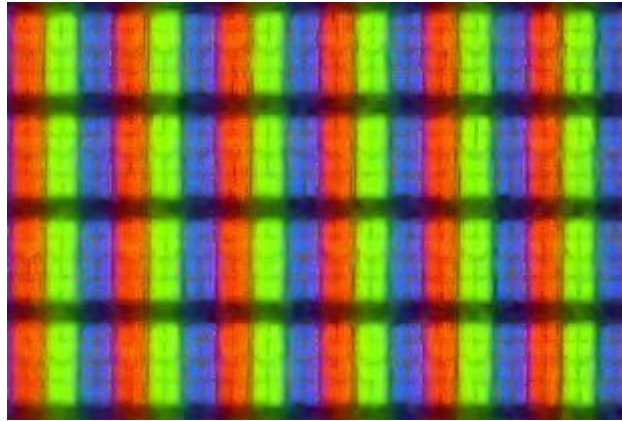
Der BenQ EW2740L bietet neben dem Standard Bildmodus noch die Bildmodi Hellblaues Licht, Kino, Spiele, Foto, sRGB, Spar (Eco Modus), M-Book und Benutzer. Je nach Bildmodus stehen unterschiedlich viele Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung, der volle Umfang inklusive RGB Regler ist dem Benutzer Modus vorbehalten.

Die Bildmodi Kino, Spiele und Foto sind nur bedingt zu empfehlen. Im Spiele Modus beispielsweise beobachten wir eine deutliche Farbverschiebung, ebenfalls haben diese Bildmodi negative Auswirkungen auf die Schwarz- und Weißstufendarstellung.

## Coating

Die Oberflächenbeschichtung des Panels (Coating) hat auf die visuelle Beurteilung von Bildschärfe, Kontrast und Fremdlichtempfindlichkeit einen großen Einfluss. Wir untersuchen das Coating mit dem Mikroskop und zeigen die Oberfläche des Panels (vorderste Folie) in extremer Vergrößerung.

Das Panel des BenQ EW2740L ist mattiert und zeigt einen seidigen Glanz. Die Entspiegelung ist nicht ganz so effektiv wie bei matten Panels, starkes oder gebündeltes Fremdlicht kann schon mal lästig werden.



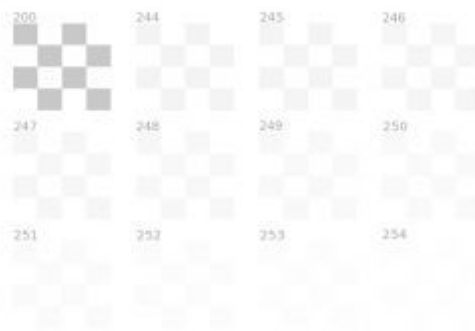
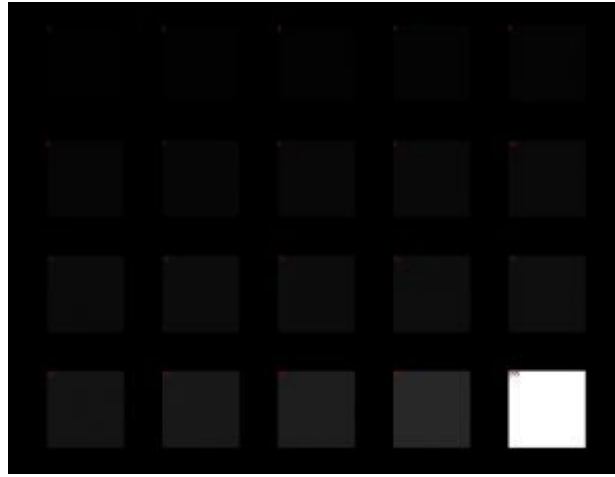
Das Coating des BenQ EW2740L (linkes Foto).

Die einzelnen Subpixel werden in der Makroaufnahme unverzerrt und klar umrissen dargestellt. Das ist vorteilhaft für die Schärfeleistung. Den berüchtigten Kristalleffekt haben wir nicht beobachtet.

## Graustufen

Werkseitig ist beim BenQ EW2740L ein Kontrast von 50 eingestellt. Ein nicht optimal eingestellter Kontrastwert macht sich bei der Weißstufendarstellung negativ bemerkbar. Mit der Werkseinstellung ist der BenQ EW2740L in der Lage Weißstufen bis 253 klar differenziert anzuzeigen. Bereits ein Anheben auf 52 lässt Weißstufen verschwinden. Eine Differenzierung ist nur noch bis 249 möglich.

Auf die Schwarzstufendarstellung hat der Anwender beim BenQ EW2740L nur mittels Bildmodus Einfluss da ein Schwarzwert-Regler fehlt. Hier zeichnen sich leichte Schwächen des VA Panels ab. Schwarzstufen können bestenfalls ab Stufe 4 differenziert werden, in den Bildmodi Kino, Spiele und Foto ist das Ergebnis besonders schlecht, da hier sogar erst ab Stufe 14 bzw. 20 eine Unterscheidung möglich ist. Gerade in dunklen Szenen beim Spielen oder Filme schauen, kann dieses Verhalten dazu führen, dass dunkle Details einfach verschluckt werden. Daher sollte man diese Bildmodi besser meiden.



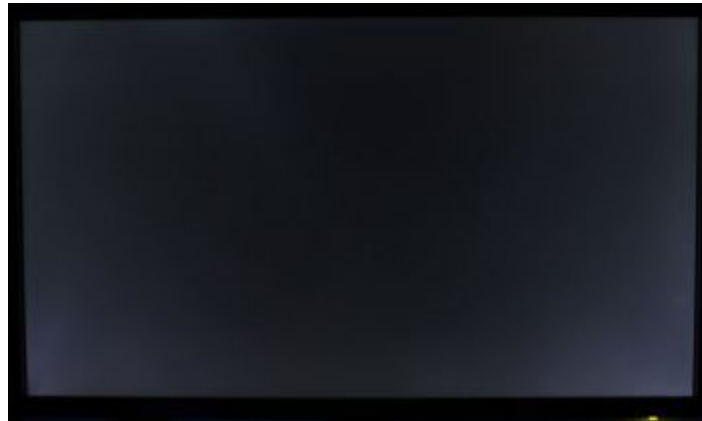
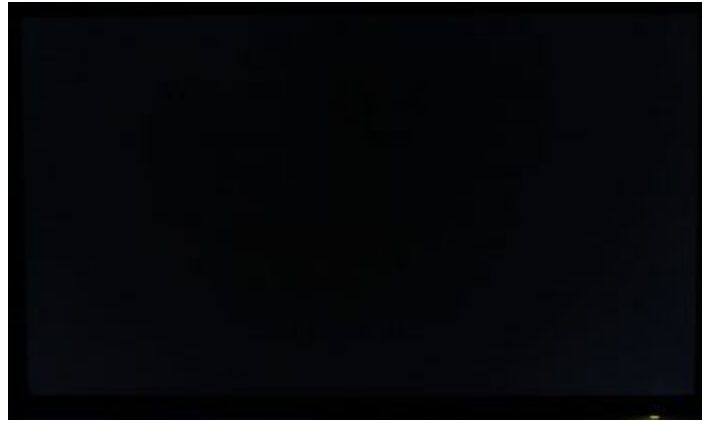
Überprüfung der Weiß- und Schwarzstufen Darstellung beim BenQ EW2740L.

Überraschend gut ist die Bildqualität nach Kalibrierung und Profilierung des BenQ EW2740L. Bei den meisten Bildschirmen im Consumer-Segment, muss die Grafikkarte fehlende Leistung der Hardware kompensieren was immer zu Lasten der Bildqualität geht. Nicht so beim BenQ EW2740L. Auch nach der Kalibrierung bleiben Farbverläufe ohne Banding.

## Ausleuchtung

Das linke Foto zeigt ein komplett schwarzes Bild ungefähr so wie man es mit bloßem Auge sieht, hier werden die auffälligen Schwächen sichtbar. Das rechte Foto mit längerer Belichtungszeit hebt dagegen die Problemzonen hervor und dient nur der deutlicheren Darstellung.

BenQ ist beim EW2740L eine sehr gleichmäßige Ausleuchtung des Displays gelungen. Einerseits sorgt der niedrige Schwarzpunkt für eine satte Schwarzdarstellung, andererseits gibt es bei VA Panels keine Aufhellungen dunkler Tonwerte aus dem Winkel wie bei IPS Panels.



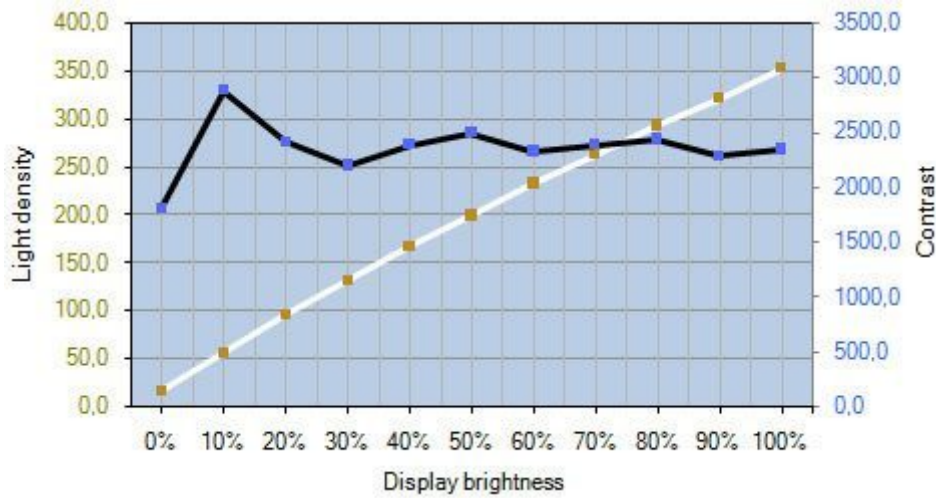
Sehr gleichmäßige Ausleuchtung des Displays beim BenQ EW2740L.

## Helligkeit, Schwarzpunkt und Kontrast

Helligkeit	Hersteller	Gemessen	Schwarzpunkt	Kontrast
100 %	300 cd/m <sup>2</sup> (tyo.)	352 cd/m <sup>2</sup>	0,15 cd/m <sup>2</sup>	2347:1
50%	k.A.	200 cd/m <sup>2</sup>	0,08 cd/m <sup>2</sup>	2500:1
0 %	k.A.	18 cd/m <sup>2</sup>	0,01 cd/m <sup>2</sup>	1820:1

Auf dem Datenblatt zum BenQ EW2740L nennt der Hersteller eine typische Helligkeit von 300 cd/m<sup>2</sup>. Im Standard Bildmodus und bei maximaler Helligkeit messen wir eine Leuchtdichte von 352 cd/m<sup>2</sup>. Das sind 17 Prozent mehr als angegeben. Der Schwarzpunkt ist mit 0,15 cd/m<sup>2</sup> typisch für ein VA Panel sehr niedrig. Daraus resultiert ein Kontrastverhältnis von 2347:1.

Der höchste Wert von 2880:1 wird bei 10 Prozent Backlight-Helligkeit erreicht. Wird die Hintergrundbeleuchtung auf die minimalste Einstellung gebracht, beträgt die Helligkeit nur noch 18 cd/m<sup>2</sup> bei einem Schwarzpunkt von 0,01 cd/m<sup>2</sup>. Selbst mit dieser Einstellung erreicht der BenQ EW2740L noch einen Kontrast von 1820:1. Hier zeigt sich die Paradedisziplin des VA Panels ganz deutlich.



## Helligkeitsverteilung und Farbhomogenität

Wir untersuchen Helligkeitsverteilung und Bildhomogenität an einem weißen Testbild, das wir an 15 Punkten vermessen. Daraus resultieren die Helligkeitsabweichung in Prozent und das DeltaC (d.h. die Buntheitsdifferenz) in Bezug auf den zentral gemessenen Wert.

-17.36%	-8.15%	-3.5%	-7.83%	-14.34%
-13.23%	-4.95%	0.0%	-5.44%	-11.36%
-3.19%	-4.15%	-5.67%	-3.43%	-7.86%

2.15	2.26	1.49	1.81	0.5
1.02	0.41	0.0	0.28	1.7
0.77	0.09	0.43	0.53	2.87

Links: Helligkeitsverteilung, Rechts: Farbhomogenität eines weißen Testbildes.

Bei der Helligkeitsverteilung kann der BenQ EW2740L nicht überzeugen. Eine durchschnittliche Abweichung von 7,3 Prozent ist nur Mittelmaß. Die höchsten Abweichungen sind am linken und rechten oberen Displayrand zu verzeichnen und liegen hier sogar im zweistelligen Bereich. Dennoch sind mit bloßem Auge noch keine Abschattungen sichtbar.

Besser ist das Ergebnis der Farbhomogenität. Der Durchschnitt liegt bei 1,1 DeltaC und nur drei Messwerte



liegen über 2 DeltaC. Einfärbungen oder Farbstiche sind mit freiem Auge keine feststellbar.

## Blickwinkel

VA Panels haben einen ähnlich guten Blickwinkel wie IPS Panels, jedoch mit eigener Charakteristik. Aufhellungen dunkler Tonwerte aus dem Winkel, auch IPS-Glow genannt, gibt es bei VA Panels nicht. Dafür hellt bei VA Panels die Anzeige zum linken und rechten Displayrand hin auf, man nennt diesen Effekt auch Gamma-Shift.

Beim BenQ EW2740L sind aus zentraler Betrachtungsposition noch keine Aufhellungen zu den Rändern hin sichtbar. Doch je steiler der Blickwinkel wird, desto mehr wird die Anzeige aufgehellt und verliert stark an Kontrast, Farbveränderungen treten hingegen kaum auf.



Blickwinkel Test beim EW2740L - Aufhellungen dunkler Tonwerte aus dem Winkel gibt es nicht.

## Farbwiedergabe

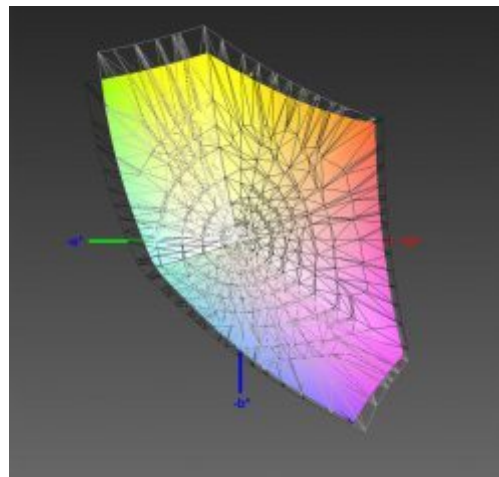
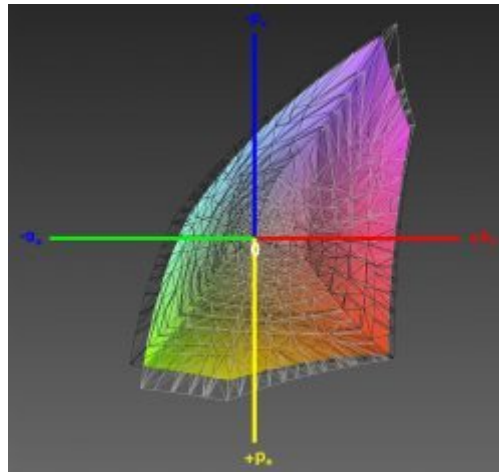
Bei Monitoren für den Consumer- und Office-Bereich testen wir zunächst die Farbwiedergabe in der Werkseinstellung nach dem Reset sowie - falls vorhanden - in einem sRGB-Modus. Anschließend wird der Monitor mit Quato iColor Display kalibriert.

Für die Messungen verwenden wir eine eigene Software, als Messgeräte werden ein X-rite i1 Display Pro und ein X-rite i1 Pro Spektrofotometer eingesetzt.

### sRGB: 90,5 % Farbraumabdeckung

Mit 90,5 prozentiger Abdeckung des sRGB Farbraums schafft der BenQ EW2740L gerade noch eine gute

Wertung, überzeugend ist dieses Resultat allerdings nicht. Im sRGB Bildmodus kann der Monitor den sRGB Farbraum mit 93 Prozent minimal höher abdecken. Obwohl subjektiv keine negativen Auswirkungen der Bildqualität zu beobachten ist, wird die Hardware als limitierenden Faktor nun deutlich.

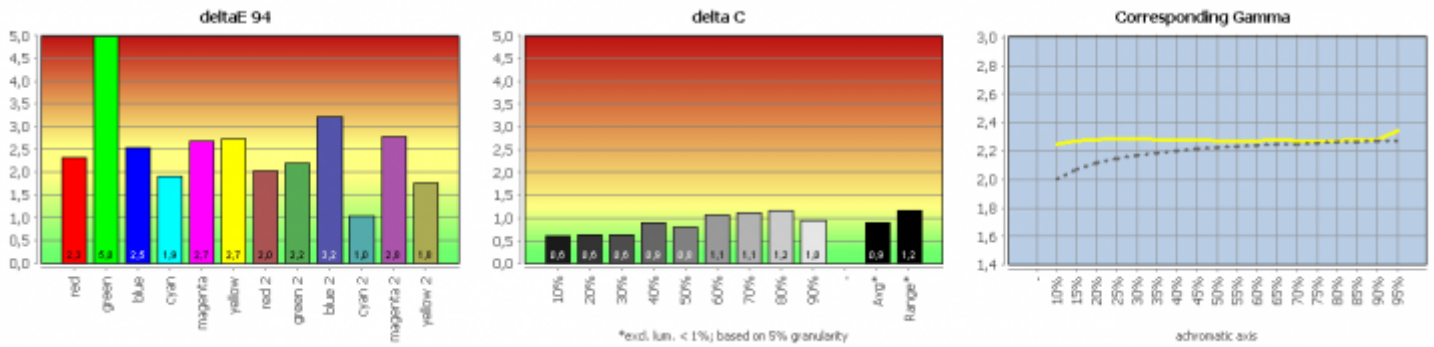


Die Erläuterungen zu den folgenden Charts haben wir hier zusammengefasst: DeltaE Abweichung für Farbwerte und Weißpunkt, DeltaC Abweichung für Grauwerte, und Gradation (Erläuterung der 3D Ansichten).

## Vergleich der Werkseinstellungen (Benutzer Modus) mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

In der Werkseinstellung ist beim BenQ EW2740L der Bildmodus Standard eingestellt. Wir haben jedoch den Benutzer Modus gewählt und diesen ohne Änderungen vorzunehmen vermessen. Dabei war die Farbtemperatur mit Normal, das Gamma mit 3 und der Helligkeitsregler auf den Maximalwert voreingestellt.

Der BenQ EW2740L zeigt hier ein gutes Resultat da die Grauachse ein durchschnittliches deltaC von 0,91 erreicht, die Range liegt bei 1,17 deltaC. Auch der Weißpunkt liegt mit 6532 Kelvin nahe an den Vorgaben. Die Gradation beträgt durchschnittlich 2.28. Viel zu hoch ist allerdings die Helligkeitseinstellung gewählt, diese beträgt 352,1 cd/m<sup>2</sup>. Es wird ein Kontrastverhältnis von 2347:1 erreicht.

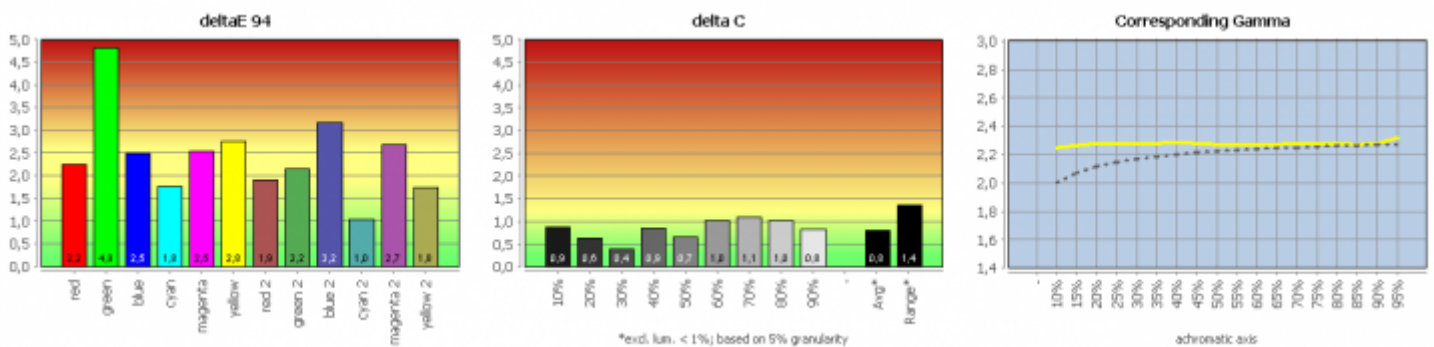


Farbwiedergabe der Werkseinstellung im Benutzer Modus.

Die ausführlichen Testergebnisse können als PDF Datei heruntergeladen werden.

## Vergleich des sRGB Bildmodus mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

Im sRGB Bildmodus sieht das Ergebnis auf den ersten Blick ähnlich gut aus. Das durchschnittliche deltaC der Grauachse beträgt 0,8 jedoch ist die Range mit 1,36 deltaC höher als im Benutzer Modus. Desweiteren liegt das DeltaE zum Zielweißpunkt bei 4,6 und ist damit zu hoch. Auch im sRGB Bildmodus leuchtet das Backlight mit 100 Prozent. Das Resultat fällt hier nur befriedigend aus.



Farbwiedergabe im sRGB Bildmodus.

Die ausführlichen Testergebnisse können als PDF Datei heruntergeladen werden.

## Vergleich mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum unter Berücksichtigung des Monitorprofils

Durch die Kalibrierung und Profilierung wird eine möglichst hohe Neutralität und Linearität der Farbwiedergabe erreicht. Farbchtheit (im Rahmen der Monitorgrenzen) wird erst im Zusammenspiel mit farbmanagementfähiger Software erreicht.

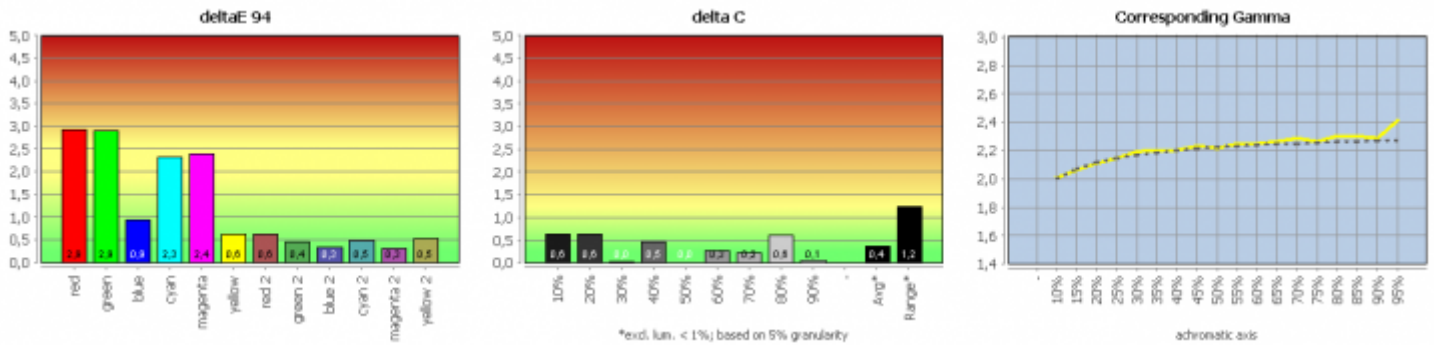
Eine deutliche Verbesserung zeigt der BenQ EW2740L nach erfolgreicher Kalibration. Die Grauachse erreicht nun ein durchschnittliches deltaC von 0,37 und auch das DeltaE zum Zielweißpunkt liegt nun bei niedrigen 0,28. Leider vereitelt die Range der Grauachse denkbar knapp eine sehr gute Wertung. Das deltaC liegt bei 1,24. Mit 139,1 cd/m<sup>2</sup> stimmt nun auch die Helligkeit und die durchschnittliche Gradation beträgt 2.22. Das Kontrastverhältnis erreicht immer noch hohe 2318:1.

Mit folgenden Einstellungen haben wir dieses Ergebnis bei unserem Testgerät erzielt:

Bildmodus: Benutzer, Helligkeit: 28, Gamma: 1, Rot: 100, Grün: 100, Blau: 99, Kontrast: 50

An dieser Stelle möchten wir noch darauf hinweisen, dass wenn die Farbtemperatur von Normal auf Benutzerdefiniert geändert wird (was für die Profilierung zwingend notwendig ist, denn nur mit dieser Einstellung sind die RGB Regler erreichbar), muss das Gamma im OSD des Monitors unbedingt auf 1 geändert

werden. Grund hierfür ist, dass mit Gamma 3 (Standardeinstellung) ein Gamma von 2.67 gemessen wird und die Grafikkarte in diesem Fall unnötig korrigieren müsste, was zwangsläufig negative Auswirkungen auf die Bildqualität hätte.

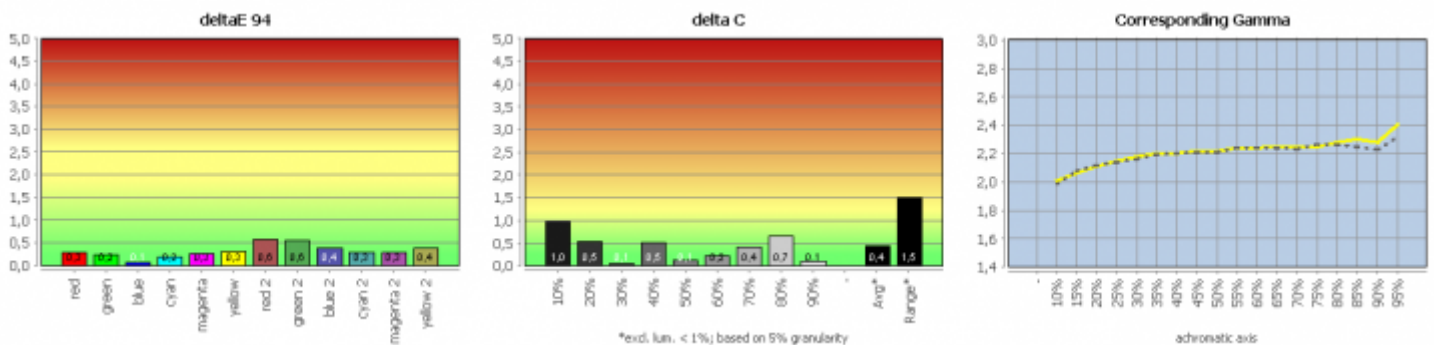


Farbwiedergabe nach Kalibrierung und Profilierung.

Die ausführlichen Testergebnisse können als PDF Datei heruntergeladen werden.

## Profilvalidierung

Die Profilvalidierung zeigt, dass keine Nichtlinearitäten vorliegen und das Matrix-Profil den Zustand des BenQ EW2740L sehr exakt beschreibt. Eine sehr gute Wertung verpasst der Monitor knapp, da die Range der Grauchse mit 1,5 deltaC etwas zu hoch ausfällt.



sRGB Profilvalidierung.

Die ausführlichen Testergebnisse können als PDF Datei heruntergeladen werden.

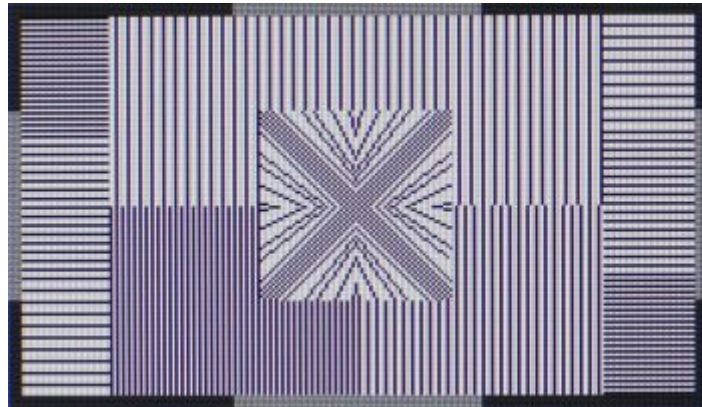
## Interpolation

Im OSD des BenQ EW2740L stehen zwei Skalierungsoptionen zur Auswahl: Voll und Seitenverhältnis. Eine 1:1 Darstellung ist nur mit nativer Auflösung möglich. Wird der Monitor an einem PC betrieben, kann über die Grafikkarte eine pixelgenaue Darstellung erzwungen werden. Externe Zusprieler wie Spielekonsolen oder Blu-ray Player bieten oft keine eigene Möglichkeit der Skalierung und dann ist es wichtig einen Monitor zu besitzen, der dies übernehmen kann.

Treffend benannt wird mit der Einstellung „Voll“ jede Auflösung auf Vollbild skaliert. Alle Auflösungen die kein 16:9 Seitenverhältnis haben, werden dann entsprechend verzerrt dargestellt. In diesem Fall sollte die Option Seitenverhältnis gewählt werden. Damit wird bei 16:10 und 4:3 Auflösungen ein korrektes Seitenverhältnis eingehalten. Sollte die Auflösung häufig geändert werden, dann bietet sich an die Skalierung auf Seitenverhältnis eingestellt zu lassen, da mit dieser Einstellung der BenQ EW2740L unabhängig vom Seitenformat, jede Auflösung unverzerrt darstellt.

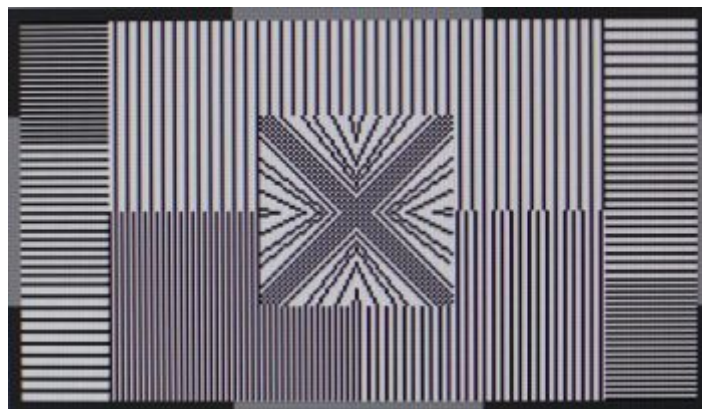
Zusätzlich bietet der BenQ EW2740L noch einen Schärferegler. Dieser ist werkseitig auf 5 eingestellt und lässt sich auch bei nativer Auflösung ändern. Allerdings ist die Werkseinstellung zumindest für die native Auflösung gut gewählt, denn selbst eine Stufe höher, spätestens aber bei 7 sind Überschärfungen nicht mehr zu übersehen. Anders ist das Ergebnis bei interpolierter Anzeige. Hier kann der Schärferegler durchaus eine Verbesserung herbeiführen.

Insgesamt kann die Interpolationsqualität des BenQ EW2740L jedoch nicht überzeugen. Zwar gelingt dem Monitor die Interpolation von 1.280 x 720 Pixel (HD) noch recht gut, bei allen anderen Auflösungen - auch den höheren 16:9 Auflösungen - ist das Ergebnis aber nur durchschnittlich, insbesondere Schrift wird unschön verpixelt dargestellt und daran kann selbst der Schärferegler nichts ändern.

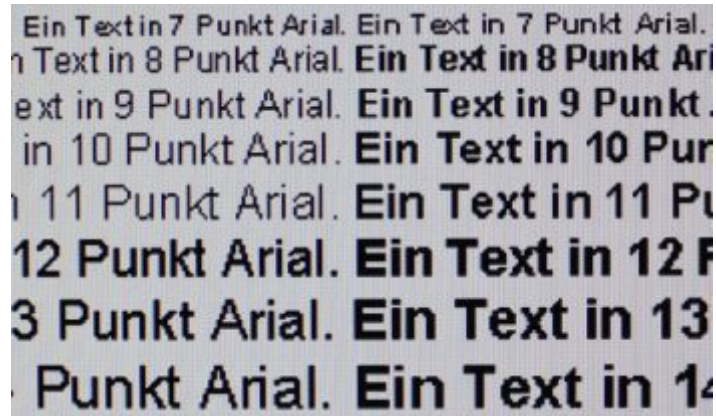


Ein Text in 7 Punkt Arial. Ein Text in 7 Punkt Arial.  
n Text in 8 Punkt Arial. Ein Text in 8 Punkt Ari  
text in 9 Punkt Arial. Ein Text in 9 Punkt  
in 10 Punkt Arial. Ein Text in 10 Pun  
n 11 Punkt Arial. Ein Text in 11 Pu  
12 Punkt Arial. Ein Text in 12 F  
3 Punkt Arial. Ein Text in 13  
. Punkt Arial. Ein Text in 14

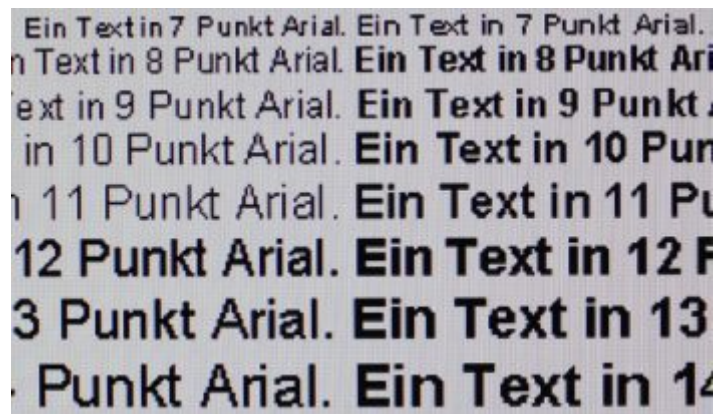
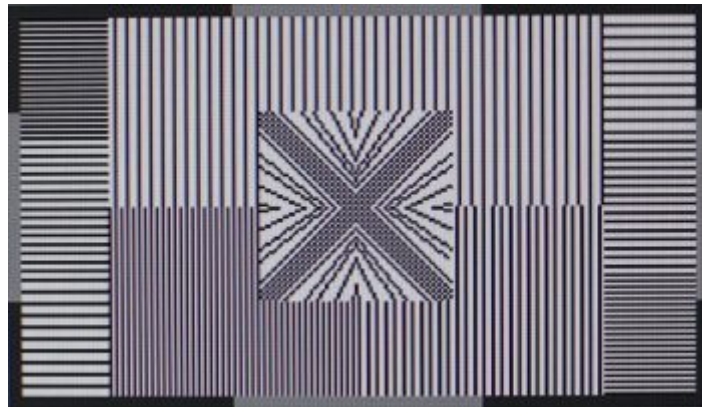
Native Auflösung des BenQ EW2740L: 1.920 x 1.080 Pixel. Schärfe: 5.







Interpolierte Darstellung: 1.280 x 720 Pixel mit korrektem Seitenverhältnis. Schärfe: 5.



Interpolierte Darstellung: 1.280 x 720 Pixel mit korrektem Seitenverhältnis. Schärfe: 8.

## Reaktionsverhalten

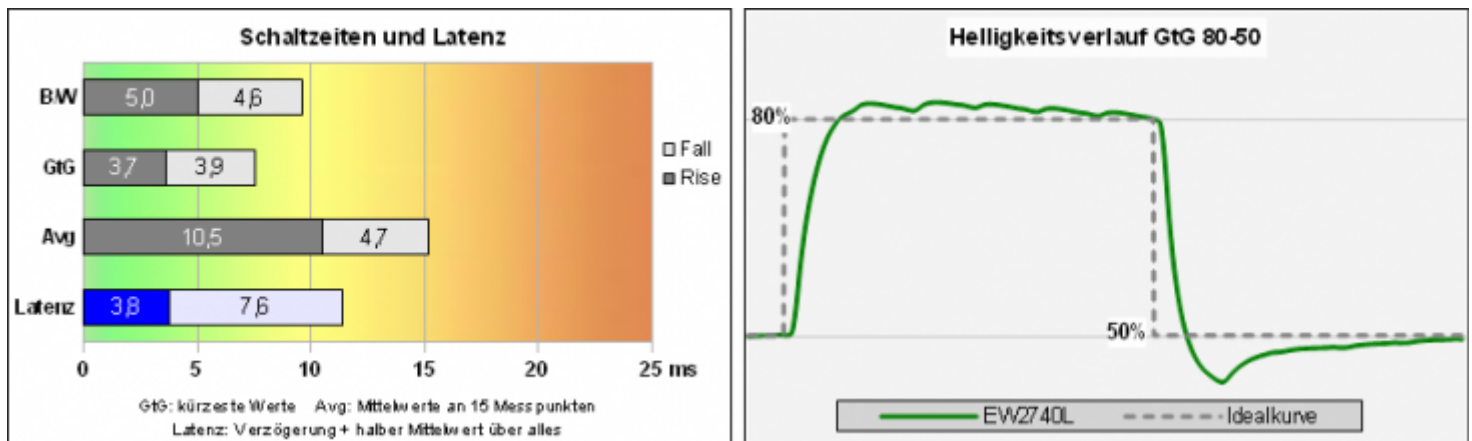
Den BenQ EW2740L haben wir in der nativen Auflösung bei 60 Hz am HDMI-Anschluss #1 untersucht. Der Monitor wurde für die Messung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

### 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.

Im Datenblatt finden wir zwei Reaktionszeiten: 12 Millisekunden (ohne weitere Angaben), sowie 4 Millisekunden (GtG).

In der Werkseinstellung messen wir den Schwarz-Weiß-Wechsel mit 9,6 Millisekunden und den schnellsten Grauwechsel mit 7,6 Millisekunden. Der Durchschnittswert für unsere 15 Messpunkte beträgt 15,2 Millisekunden.



Zügige Schaltzeiten, Überschwinger von hell nach dunkel.

Das linke Chart zeigt uns zügige Schaltzeiten, die für die als eher träge geltende VA-Technik schon als richtig kurz gelten dürfen – hier wirkt also bereits ein permanenter Overdrive. Der längere Avg-Balken weist darauf hin, dass die Schaltzeiten an den dunklen Messpunkten deutlich länger sind als an den hellen. Im rechten Chart zeigt der Helligkeitsverlauf beim Grauwechsel zwischen 50 und 80 Prozent einen noch akzeptablen Überschwinger beim Übergang von hell nach dunkel.

## Latenzzeit

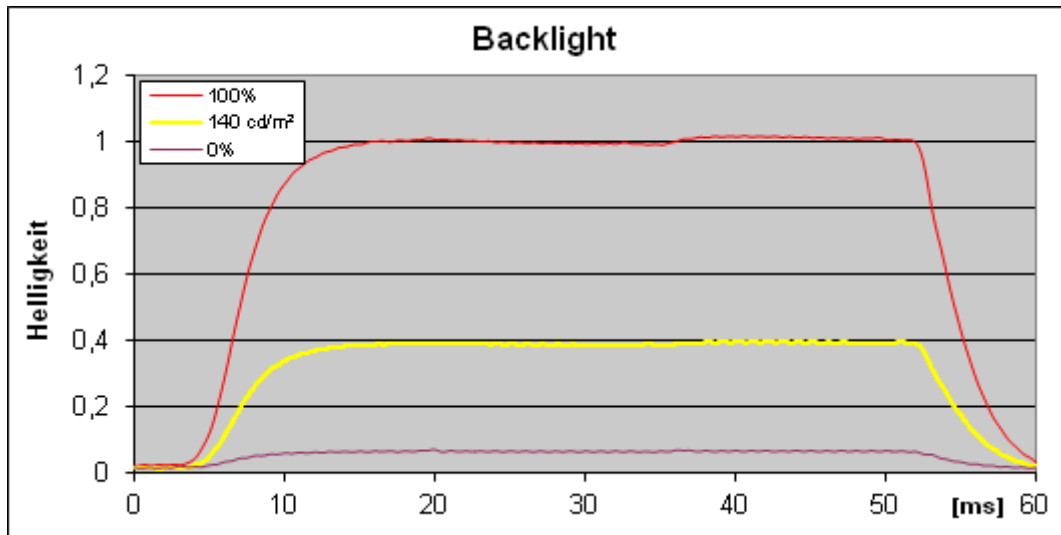
Die Latenz ist ein wichtiger Wert für Spieler, wir ermitteln sie als Summe der Signalverzögerungszeit und der halben mittleren Bildwechselzeit. Beim BenQ EW2740L messen wir mit 3,8 Millisekunden eine kurze Signalverzögerung. Die halbe mittlere Bildwechselzeit beträgt 7,6 Millisekunden. Mit insgesamt 11,4 Millisekunden für die mittlere Gesamtlatenz ist der Monitor auch für Gamer attraktiv.

## Backlight

Die Hintergrundbeleuchtung des BenQ EW2740L arbeitet mit White-LED. Für die Helligkeitsregelung wird ein kontinuierliches Verfahren eingesetzt.

Das Backlight leuchtet bei jeder Stellung des Helligkeitsreglers kontinuierlich. Im Chart zeigen wir drei markante Einstellungen: volle Helligkeit (100 %, rot), 140 cd /m<sup>2</sup> am Arbeitsplatz (31 %, gelb) und kleinste Reglerstellung (0 %, violett). In allen Fällen ist der Helligkeitsverlauf glatt, von der PWM-typischen Rechteckschwingung ist nichts zu sehen. Backlight-Flimmern kann beim BenQ EW2740L nicht auftreten.

Die Eye-Care-Technologie von BenQ ist also nicht nur eine Marketing-Strategie sondern es ist tatsächlich so dass die Hintergrundbeleuchtung des EW2740L mit jeder Helligkeitseinstellung permanent leuchtet.



LED-Backlight mit kontinuierlicher Helligkeitsregelung.

## Subjektive Beurteilung

27 Zoll Bildschirmdiagonale und ein großes Sichtfeld: Dank Full-HD Auflösung macht auch das Gaming sehr viel Spaß. Der niedrige Schwarzpunkt sorgt für ein ausgezeichnetes Kontrastverhältnis, die fehlenden Aufhellungen dunkler Tonwerte aus dem Winkel wie sie bei IPS Panels auftreten, gibt es beim BenQ EW2740L nicht und so werden auch dunkle Szenen ohne störenden Silberglanz zu den Rändern hin angezeigt.

Allerdings hat das VA Panel des BenQ EW2740L auch seine Schwächen. Die Schärfe von Bewegungsbildern ist deutlich schlechter als bei einem IPS Panel. Und daran rüttelt auch die dreistufige Overdrive-Funktion nichts. Mit der Einstellung Premium kann die Unschärfe zwar minimal verbessert werden, jedoch mit dem großen Nachteil leuchtender Objektkanten bei schnellen Bewegungen. Deutlich schwammiger wird die Anzeige von Bewegungsbildern mit der Einstellung Aus. Somit ist die werkseitig eingestellte Option Hoch wirklich der beste Kompromiss. Hardcore Shooter Spieler werden mit dem BenQ EW2740L nicht zufrieden sein.



Szene aus dem MMORPG „The Secret World“.

## Sound

Der BenQ EW2740L besitzt zwei integrierte Minilautsprecher mit jeweils 2 Watt. Sichtbar sind die



Lautsprecher nur durch kleine Lochbohrungen auf der Gehäuserückseite. Aufgrund von Baugröße und fehlendem Klangkörper ist die integrierte Soundlösung zwar für eine kleine Präsentation brauchbar, kann aber keinesfalls eine externe Soundanlage ersetzen.

## DVD und Video

Um einen Monitor auch mit externen Zuspielgeräten wie Blu-ray Player und Spielekonsolen verbinden zu können, wird eine HDMI Schnittstelle benötigt. Der BenQ EW2740L besitzt gleich zwei dieser Anschlüsse und bietet daher eine solide Grundvoraussetzung für den Betrieb solcher Geräte.

## Skalierung, Bildraten und Deinterlacing

Wird über den PC zugespielt gibt es durch die Verwendung einer guten Videoplayer Software ausreichende Einstellmöglichkeiten um fehlende Flexibilität des Monitors kompensieren zu können. Anders sieht es jedoch bei externer Zuspilung aus. Ein Blu-ray Player bietet nicht den Funktionsumfang eines PC und es kommt nun auch auf den Monitor an und welche Skalierungsoptionen verfügbar sind.

Wie schon im Kapitel Interpolation erwähnt, bietet der BenQ EW2740L auch bei externer Zuspilung nur die Optionen Voll und Seitenverhältnis. Je nach Auflösungsauswahl beim externen Zuspilung, beschränkt der Monitor jedoch die Auswahl. So ist bei 720p sowie 1080i/p nur Voll als Skalierungseinstellung wählbar. Ist das Zuspilungsgesetz auf 480p/576p eingestellt, steht zwar auch Seitenverhältnis zur Auswahl, dennoch ist der BenQ EW2740L nicht in der Lage ein SD Signal mit 4:3 Format unverzerrt wiederzugeben.

Signal	Unverzerrte Wiedergabe
SD (16:9 - anamorph)	Ja
SD (4:3)	Nein
HD (720p)	Ja (auch pixelgenau)
HD (1080p)	Ja (auch pixelgenau)

Blu-ray Filme werden beim BenQ EW2740L mit 60 Hz verarbeitet. Eine 24 Hz Unterstützung und damit eine judderfreie Wiedergabe von Kinofilmen die mit 24 Bildern pro Sekunde aufgenommen werden, gibt es nicht. DVD Filme zeigt der Monitor mit 50 Hz und damit ruckelfrei an.

BenQ hat beim EW2740L auf einen Deinterlacer verzichtet. Unser Test hat gezeigt dass sowohl ein Signal mit 3:2 wie auch 3:3 Kadenz nicht korrekt erkannt und lediglich per einfachem Fieldscaling auf Panelauflösung skaliert wird. Eine zitternde Bildanzeige ist die Folge. Es empfiehlt sich daher dem BenQ EW2740L immer Vollbilder zuzuspielen.

## Unterstützte Farbmodelle und Signallevel

Der BenQ EW2740L erwartet am HDMI Eingang PC-Leveln und ist daher in der Lage den vollen Farbumfang zu nutzen. Ebenso werden die Farbmodelle YCbCr 4:2:2 und YCbCr 4:4:4 unterstützt. Hier wird Video Level erreicht.

Die Wichtigkeit des abgestimmten Videolevels in der Zuspilung wird gerne unterschätzt, dabei ist das ein entscheidendes Kriterium für die korrekte Darstellung. Kommt es hier zu Abstimmungsproblemen resultiert dies entweder in einem stark reduzierten Tonwertumfang oder einem ausgewaschenen, matten Bild ohne volles Weiß und Schwarz.

# Bewertung

Gehäuseverarbeitung/Mechanik:	4
Ergonomie:	2
Bedienung/OSD:	4
Energieverbrauch:	5
Geräuschentwicklung:	5
Subjektiver Bildeindruck:	5
Blickwinkelabhängigkeit:	4
Kontrast:	5
Ausleuchtung (Schwarzbild):	5
Bildhomogenität (Helligkeitsverteilung):	3
Bildhomogenität (Farbreinheit):	4
Farbraumvolumen (sRGB):	4
Vor der Kalibration (Werkseinstellung):	4
Vor der Kalibration (sRGB):	3
Nach der Kalibration (sRGB):	4
Nach der Kalibration (Profilvalidierung):	4
Interpoliertes Bild:	3
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	4
Geeignet für Hardcorespieler:	2
Geeignet für DVD/Video (PC):	4
Geeignet für DVD/Video (externe Zuspielung):	3
Preis-Leistungs-Verhältnis:	5
Preis (incl. MwSt. evtl. zzgl. Versandkosten):	Keine Angaben
Gesamtwertung:	3.9

BenQ EW2740L Datenblatt

Diskussion in unserem Forum

## Fazit

Sehr stylisch präsentiert sich der BenQ EW2740L. Die Entwickler haben bei diesem Monitor viel Wert auf Optik und Design gelegt. Unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten wie Klavierlack und gebürsteter Alu-Look, prägen das äußere Erscheinungsbild des BenQ EW2740L.

Das 27 Zoll große VA Panel mit Full-HD Auflösung und White-LED Hintergrundbeleuchtung zeigt eine sehr gute Bildqualität mit ausgezeichnetem Kontrast. Außerdem wurde beim BenQ EW2740L bereits werkseitig eine gute Farbwiedergabe eingestellt. Durch Profilierung und Kalibrierung lässt sich das Ergebnis sogar noch verbessern ohne negative Auswirkungen auf die subjektive Bildqualität zu haben. Durch eine moderate Entspiegelung des Panels ist beim BenQ EW2740L AG-Coating ausgeschlossen.

Die Eye-Care Technologie die auch beim BenQ EW2740L zum Einsatz kommt, sorgt für eine flimmerfreie Hintergrundbeleuchtung, die wir auch messtechnisch bestätigen konnten. Unabhängig davon welche Helligkeit

eingestellt ist, leuchtet beim BenQ EW2740L die Hintergrundbeleuchtung permanent.

Design und Bildqualität sind ganz klar die Stärken des BenQ EW2740L. Weniger überzeugen kann der Monitor hingegen bei der Ergonomie. Es ist lediglich möglich das Display in der Neigung zu verändern. Die auf 10 Zentimeter fixierte Displayhöhe könnte für einige Anwender zu niedrig sein, alternative Befestigungsmöglichkeiten kommen aufgrund fehlender VESA-Unterstützung nicht in Frage.

Beim BenQ EW2740L fällt die Helligkeitsverteilung nur mittelmäßig aus, ebenso kann der Monitor bei der Interpolationsqualität nicht so recht überzeugen. Auch das Anschlussangebot ist sehr begrenzt. Es stehen zwar zwei HDMI Anschlüsse zur Verfügung, weitere digitale Schnittstellen wie DVI oder DisplayPort fehlen jedoch und auch ein USB-Hub wird nicht geboten.

Insgesamt betrachtet macht der BenQ EW2740L seine Sache aber gut und ein Preis von derzeit etwa 290 Euro spricht für sich.

