

Test Monitor Asus PB248Q

Einleitung

Mit dem PB248Q hat Asus für professionelle Anwender einen 24-Zoll-Monitor im 16:10 Format und mit einer Auflösung von 1920×1200 Pixeln vorgestellt. Asus verspricht mit dem eingebauten IPS-Panel nicht nur eine hohe Blickwinkelstabilität, sondern auch extrem hohe Kontrastwerte für tiefstes Schwarz und hellstes Weiß, sowie eine vollständige sRGB-Farbraumabdeckung von 100 Prozent.

Ergonomisch volle Flexibilität verspricht der Standfuß mit dem integrierten Drehteller. Und auch bei den Anschlussmöglichkeiten gibt sich der PB248Q vielversprechend: alle analogen und digitalen Signaleingänge sind verfügbar und alle entsprechenden Kabel sind dem Monitor beigelegt. Ein USB 3.0 Hub ist ebenfalls integriert.

Die Reaktionszeit des IPS-Panels gibt Asus mit 6 ms an. Damit wird der Monitor auch für Anwender aus dem Grafik- und Spielbereich interessant. Wie gut der vielseitige Monitor diese unterschiedlichen Ansprüche erfüllt und ob er damit auch eine Empfehlung für andere Einsatzbereiche erhalten kann, klären wir im nachfolgenden Test.

Lieferumfang

Der Asus PB248Q wird in einem schlicht bedruckten Karton mit Tragegriff geliefert und bringt rund 10 kg auf die Waage. Der Monitor selbst wiegt rund 7 kg. Die Verpackung fällt voluminöser als üblich aus, da die Bodenplatte des Monitors mit integriertem Drehteller bereits an den Monitor montiert ist.

Der Monitor muss für die Inbetriebnahme also nur noch mit den passenden Kabeln und Geräten verbunden werden. Hier liefert Asus alles, was man sich an Zubehör wünschen kann: Neben Strom-, Audio- und klassischem VGA-Kabel, sind auch DVI-, HDMI-, DisplayPort- und ein USB 3.0 Kabel beigelegt. Zur Fixierung der Kabel ist ein schmales Textilband beigelegt, mit dem die verwendeten Kabel hinter dem Monitor zusammengeführt werden können.

Eine gedruckte Kurzanleitung und eine Garantiekarte sind auch dabei. Treiber und ein ausführliches PDF-Handbuch können auch im Internet heruntergeladen werden.



Umfangreiches Zubehör.

Optik und Mechanik

Der Asus PB248Q ist in mattem Schwarz gehalten und macht einen soliden Eindruck. Das Herstellerlogo und die digitalen Anschlussmöglichkeiten HDMI und DisplayPort sind dezent auf den vorderen Displayrahmen aufgedruckt. Die Bedienknöpfe sind als kleine Drucktasten ausgeführt und befinden sich am rechten Displayrand.



Schlicht und elegant: Frontansicht des Asus PB248Q.

Das höhenverstellbare Standbein ist dreieckig geformt und in einen kleinen Drehteller eingelassen, der sich in dem viereckigen Standfuß befindet und kleine Markierungen im Abstand von 5 Grad für die unterschiedlichen Drehwinkel aufweist. Kleine Markierungen im Abstand von 5 mm sind auch am inneren Displayrand angebracht und erlauben eine Beurteilung der Größe des auf dem Bildschirm dargestellten Inhalts. Ein schmales Band in

geriffelter Optik umfasst den äußeren Displayrand und unterstreicht damit den auf Präzision ausgelegten Gesamteindruck des Monitors.

Ergonomisch lässt der Asus PB248Q keine Wünsche offen: der Displayrand ist schmal gehalten und weist eine Breite von 18 mm auf. Der Abstand des unteren Displayrahmens beträgt minimal 48 mm und maximal 148 mm. Das Standbein weist somit einen Hub von 100 mm auf. Drehen lässt sich der Monitor auf dem kleinen Drehteller um +/- 60 Grad. Eine Neigung des Displays ist von +5 bis -20 Grad möglich, ebenso wie eine Rotation des Displays in den Porträt-Modus. Wird die Bodenplatte samt Standbein demontiert, können die vier Bohrungen schließlich für eine VESA-Wandmontage genutzt werden. Ein Kensington-Lock ist ebenfalls vorhanden.



Rückansicht und Tragarm des Asus PB248Q.



Höhenverstellung und Porträtmodus arbeiten einwandfrei.

Belüftungsslitze bietet der Monitor für das Display mit integriertem Netzteil reichlich. Auf der Rückseite sind

zahlreiche kleine Belüftungsschlitze angebracht. Darüber hinaus ist die Umrandung der gestuften Rückwand nahezu vollständig mit weiteren Belüftungsschlitzen versehen. Ein Problem mit der Abwärme sollte dieser Monitor selbst in warmen Umgebungen nicht bekommen, zumal die LED-Hintergrundbeleuchtung durch die geringe Leistungsaufnahme nicht sonderlich viel Abwärme erzeugt.



Zahlreiche Belüftungsschlitze finden sich auf der Rückseite.

Technik

Betriebsgeräusch

Der PB248Q arbeitete im Test in allen Einstellungen völlig geräuschlos. Auch bei abgeregelter Helligkeit war keinerlei Brummen oder Pfeifen zu hören. Das Netzteil war ebenfalls unhörbar. Allerdings kann gerade die Geräuschentwicklung einer gewissen Serienstreuung unterliegen, weshalb diese Beurteilung nicht für alle Geräte einer Serie gleichermaßen zutreffen muss.

Stromverbrauch

	Helligkeit	Hersteller	Gemessen	EU 2010	Effizienz
Betrieb	100 %	< 65,0 W	21,0 W	-	-
Werkseinstellung	100 %	-	21,0 W	-	-
Arbeitsplatz 140 cd/m ²	18 %	-	13,9 W	-	1,6 cd/W
Betrieb minimal	0 %	-	13,1 W	-	-
Standby-Modus	-	< 0,5 W	0,4 W	1,0 W	-
Ausgeschaltet	-	-	0,3 W	0,5 W	-

* Messwerte ohne Sound und USB

Die Verbrauchswerte des Herstellers Asus sind: maximal 65 Watt, unter 0,5 Watt im Standby, 0,1 Watt mit dem mechanischen Ausschalter (hard switch). Vor allem der Maximalverbrauch wäre für ein Gerät von nur 24 Zoll erstaunlich hoch, also messen wir nach und erhalten tatsächlich wirklich sparsame 21,0 Watt bei maximaler Helligkeit, wie immer ohne Audio und USB-Verbraucher. Bei 140 cd/m² am Arbeitsplatz sind es nur noch 13,1 Watt, und die Effizienz ist mit 1,58 cd/W das beste Ergebnis, dass wir bislang im Labor erzielen konnten.

Im Standby-Modus genehmigt sich der PB248Q nur 0,4 Watt, ausschalten mit dem Fronttaster ändert daran mit 0,3 Watt nahezu nichts. Der mechanische Ausschalter an der Rückseite senkt den Verbrauch auf null. Die Vorgaben der aktuellen EU-Richtlinie werden sehr gut eingehalten, wie viele andere Geräte auch erfüllt er bereits die halbierten Werte der kommenden Richtlinie.

Anschlüsse

Der Asus PB248Q bietet alle modernen Anschlussmöglichkeiten an: mit DisplayPort, HDMI und DVI sind drei verschiedene digitale Signaleingänge vorhanden. Auch ein VGA-Eingang für analoge Signale ist vorhanden. Daneben befindet sich ein Audio-Eingang und eine 3,5 mm Klinkenbuchse für den Kopfhöreranschluss, sowie ein USB 3.0-Upstream-Port für die Aktivierung der vier USB-Ports, die am linken Displayrand angebracht sind.

Neben dem Stromeingang befindet sich noch der Ein- und Ausschalter, um das Gerät komplett vom Stromnetz zu trennen.



Gut gerüstet: Netzschalter, zahlreiche Anschlüsse und ein USB-3.0-Hub.

Bedienung

Die Bedienung des Asus PB248Q erfolgt über 7 Bedientasten, die am rechten Displayrand übereinander angeordnet sind. Sie sind mit einer kleinen Beschriftung versehen, die im Dunkeln jedoch nicht mehr sichtbar ist. Dabei ist die oberste Navigationstaste mit einem kleinen Joystick ausgestattet und erleichtert so die Navigation, die nahezu vollständig mit dieser Taste durchgeführt werden kann. Mit der untersten Taste wird der Monitor eingeschaltet, sofern der rückseitige Netzschalter bereits aktiviert ist.

Die kleinen Bedientasten sind in dunkleren Umgebungen kaum zu erkennen und kaum voneinander zu unterscheiden. Sie arbeiten mit leisem Knacken und einem etwas zu festen Druckpunkt. Drückt man auf eine der kleinen Tasten, beginnt sich der Monitor zu neigen, bevor der Druckpunkt erreicht ist.

Hier ist es ratsam, den Displayrand mit den anderen Fingern etwas zu fixieren. Noch besser ist, wenn man sich auf die Verwendung des Joysticks beschränkt, der durch seine leichte Erhebung einfach zu ertasten ist, einen leichteren Druckpunkt aufweist und eine schnelle Navigation in vier verschiedene Richtungen ermöglicht.

Um in das OSD-Menü zu gelangen, muss zuvor noch die darunter befindliche Menü-Taste gedrückt werden, die auch zum Ausstieg aus den einzelnen Menüpunkten benötigt wird. Das OSD-Menü des Monitors kann also einfach mit zwei Tasten bedient werden, während die anderen Tasten als Kurzwahltasten verfügbar sind.



Bedientasten mit kleinen aufgedruckten Symbolen.

Als Betriebsanzeige dient eine LED, die bei eingeschaltetem Monitor weiß aufleuchtet. Im Standby-Zustand leuchtet sie orange und kann im OSD auch komplett ausgeschaltet werden.

OSD

Die Gestaltung des Menüs ist angenehm, übersichtlich und anwenderfreundlich ausgelegt. Mit Druck auf die Menütaste gelangt man in die erste Einstellungsebene Splendid mit den sechs verschiedenen Bildmodi Standard, sRGB, Landschaft, Theater, Anwender 1 und Anwender 2.

Im Menü Farbe können Helligkeit und Kontrast eingestellt werden, die auch direkt über die beiden Bedientasten 1 und 2 angesteuert werden können. Über den Menüpunkt Verknüpfung können diese beiden Tasten auch mit anderen Funktionen zur direkten Anwahl, ohne vorherigen Aufruf des OSD-Menüs, genutzt werden.

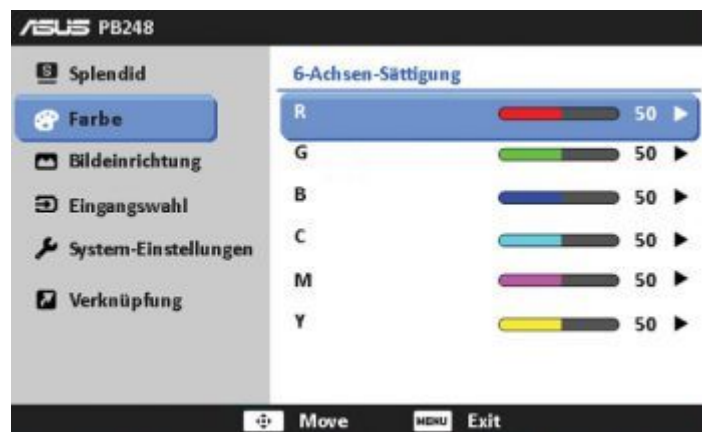


OSD Hauptmenü (Bild: Handbuch Asus).

Die Gestaltung des kurzen Menüsystems ist übersichtlich und leicht verständlich. Pro Seite werden bis zu 8 Einstellungen angeboten, blättern muss man nicht. Je nach Betriebsart können einige Optionen ausgegraut sein

(z.B. sind die meisten Optionen im Menü Bildeinrichtung nur bei einem analogen VGA-Eingangssignal zugänglich).

Im Benutzerhandbuch listet Asus tabellarisch auf, welche Funktionen des Bild-Menüs bei welchen Modi des Splendid-Menüs noch nutzbar sind. Die beiden Anwendermodi 1 und 2 bieten die meisten Einstellungsmöglichkeiten. Hier können im Menü Farbe die Sättigung und der Farbton (FTn) nicht nur global, sondern auch für die sechs verschiedenen Grundfarben einzeln justiert werden. Ebenso kann die Verstärkung der RGB- und der CMY-Farbkanäle sowie ihre Verschiebung einzeln justiert werden, so dass der Monitor eine Vielzahl an Möglichkeiten für eine präzise Kalibration bietet.



Links: Menü Farbe; rechts: Menü Bildeinrichtung.

Im Menüpunkt Farbe werden auch vier verschiedene Werte für die Farbtemperatur angeboten: 5000K, 5500K, 6500k und 9300K. Der Gammawert lässt die beiden Werte 1,8 und 2,2 zu. Damit bietet der PB248Q alle grundlegenden Einstellungsmöglichkeiten, um den Monitor auf die Standardwerte für die Bildbearbeitung und die Druckbranche zu justieren.

Als Besonderheit stellt Asus die QuickFit-Funktion zur Verfügung, die durch das direkte Drücken des kleinen Joysticks (QuickFit-Taste) aktiviert wird. Damit lassen sich durch mehrmaliges Drücken der Taste unterschiedliche Gitter einblenden, die unterschiedliche Foto- und Papierformate in Originalgröße wiedergeben.

Zusätzlich können mit der Joystick-Funktion die eingeblendeten Gitter einfach auf dem Bildschirm verschoben werden. Praktisch ist auch die Option die OSD-Anzeige nicht nur auf dem Bildschirm zu verschieben, sondern auch drehen zu können, was für den Gebrauch des Monitors im Pivot-Modus hervorragend ist.

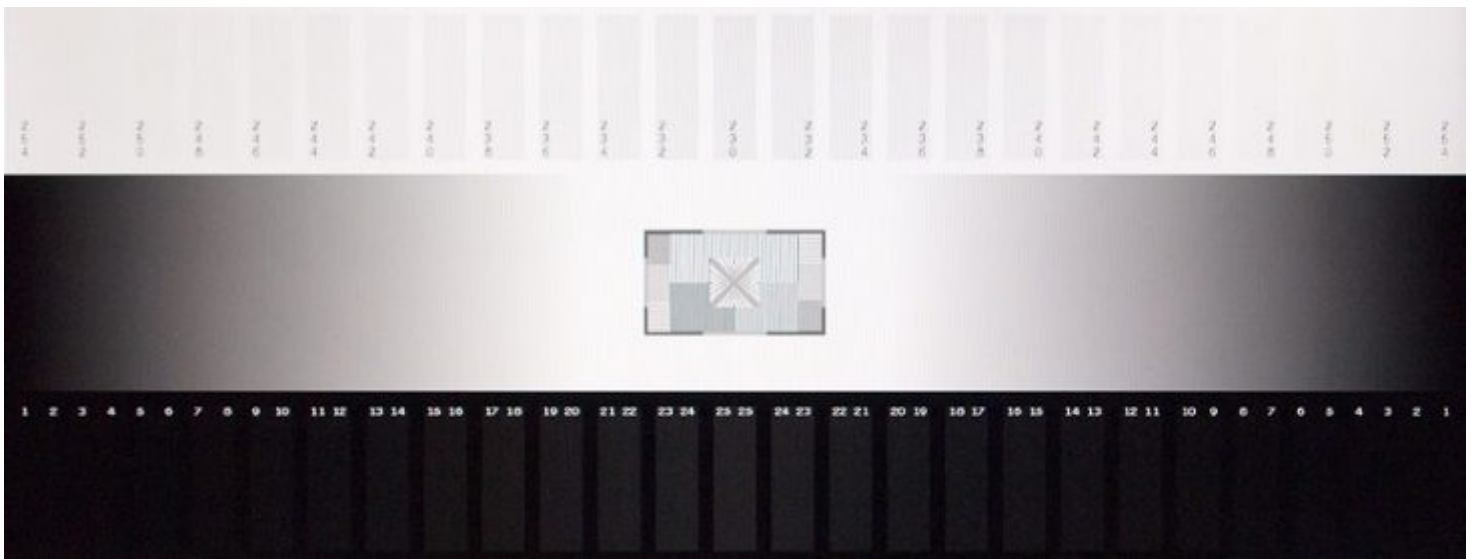
Bildqualität

Die Oberfläche des Panels ist matt und wirksam entspiegelt. Seitlich einfallendes Licht oder auch ein Betrachter mit heller Kleidung erzeugen nur schwache Reflektionen auf dem Bildschirm. Auch die Innenkanten des Displayrahmens sind matt gehalten und minimieren so störende Reflexionen.

Beim Reset stellt der Monitor folgende Werte ein: Helligkeit 90, Kontrast 80, Sättigung 50, Farbton 50, Farbeintemperatur 6500K und Gamma 2,2. Diese Werte wurden für die nachfolgende Beurteilung bei Werkseinstellung verwendet.

Graustufen

Der Grauverlauf gelingt dem Asus in der Werkseinstellung sehr gut, nur ein ganz leichtes Banding ist in den Tiefen zu beobachten, das auf die differenzierte Wiedergabe der dunklen Schwarzwerte zurückzuführen ist. Farbschimmer treten nicht auf.



Graustufen und -verlauf.

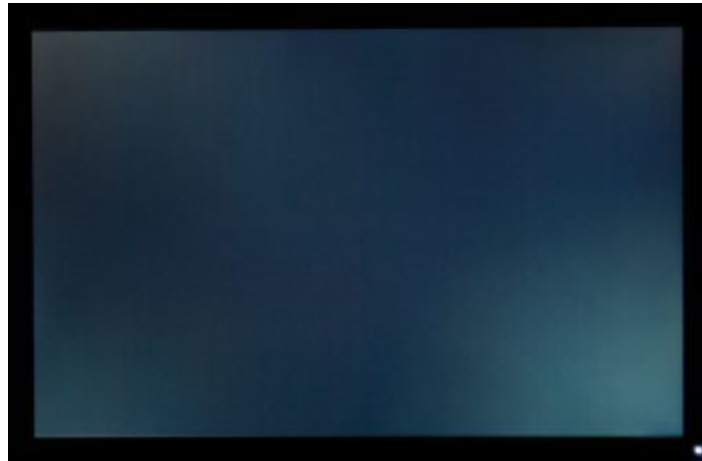
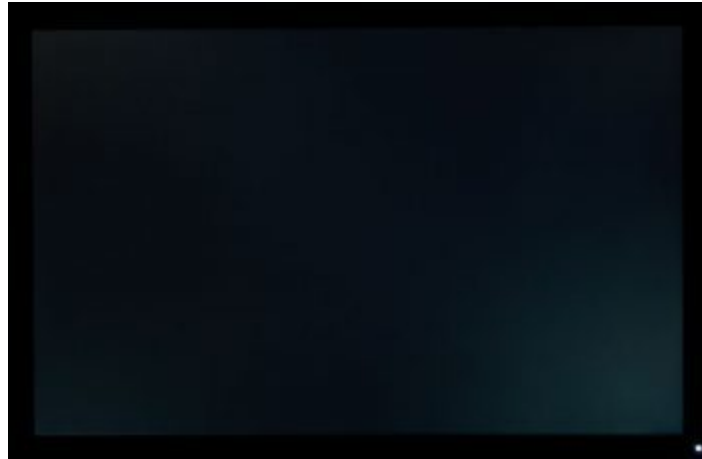
Auch bei der Graustufendarstellung schneidet der PB248Q sehr gut ab: die dunkelsten Stufen sind alle voneinander unterscheidbar und bis hinab zu Stufe 1 erkennbar. Bei den hellen Tonwertstufen werden lediglich die beiden hellsten Tonwerte nicht mehr von dem weißen Hintergrund differenziert. Dieses sehr gute Ergebnis wird auch bei seitlichen Betrachtungswinkeln erzielt.

Ausleuchtung

Die gleichmäßige Ausleuchtung eines Schwarzbildes in einem abgedunkelten Raum gelingt dem Asus PB248Q zufriedenstellend bis gut. Zu den Ecken hin ist eine leichte Aufhellung wahrnehmbar, die insbesondere in der rechten unteren Ecke auffällt. Wer gerne Filme im Kino- oder FullHD-Format betrachtet könnte sich insbesondere an dem großen Lichthof unten rechts stören, der dann in dem schwarzen Balkenbereich des Films sichtbar wird.

Zur Verdeutlichung dieses Sachverhalts haben wir zwei Fotos angefertigt. Das linke Foto zeigt ein komplett schwarzes Bild ungefähr so wie man es mit bloßem Auge sieht, hier werden nur die auffälligen Schwächen sichtbar. Das rechte Foto mit 2-fach längerer Belichtungszeit hebt dagegen die Problemzonen hervor und dient nur der deutlicheren Darstellung.

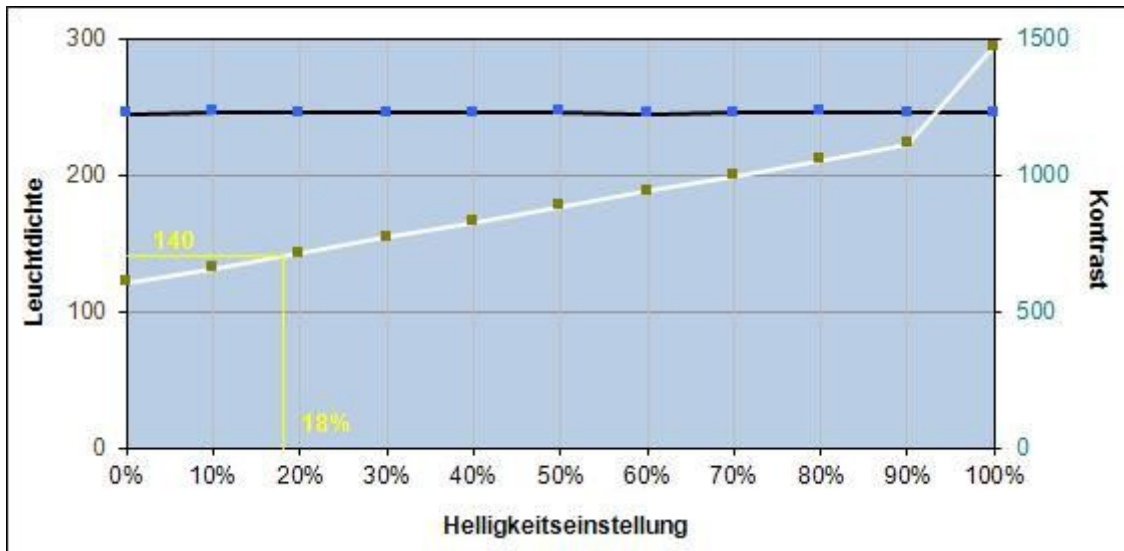
Hier zeigt sich, dass der PB248Q in den Bildecken deutliche Lichthöfe aufweist. In der Bildmitte ist die Wiedergabe des Schwarzbildes weitgehend homogen und die Wolkenbildung fällt hier erfreulicherweise gering aus.



Ausleuchtung bei normaler und verlängerter Belichtung.

Frontal und mittig betrachtet wirkt der Bildschirm in der Bildmitte schwarz. Die hierbei schräg betrachteten Bildecken sind silberfarben aufgehellt, was letztlich auf die verwendete IPS-Panel-Technik zurückzuführen ist. Verändert man seine Sitzposition zum Monitor, verändern sich auch die Bildbereiche, die silberfarben erscheinen. Bei seitlicher Betrachtung hellt schließlich der ganze Bildschirm silberfarben auf. Dies ist bei IPS-Panels ein typischer Effekt, der bei diesem Modell ebenfalls zutage tritt.

Helligkeit, Kontrast und Schwarzwert



Helligkeits- und Kontrastverlauf.

Mit dem Helligkeitsregler des PB248Q lässt sich die Leuchtdichte (Weißwert) im Bereich von 0 bis 90 Prozent linear zwischen 121 und 222 cd/m² einstellen. Darüber geht es steil bis zum Maximalwert 294 cd/m² hinauf, die Spezifikation von 300 cd/m² wird somit erreicht.

Der Regelbereich ist groß, am unteren Ende aber ungünstig gestaltet: für dunklere Räume ist der Minimalwert eindeutig zu hoch. Nach oben hin macht es dagegen Spaß, denn die maximale Leuchtdichte reicht selbst für sehr helle Umgebungen aus. Bei unserer empfohlenen Arbeitsplatzhelligkeit von 140 cd/m² steht der Regler erst in Position 18.

Die Schwarzwerte sind typisch für aktuelle IPS-Panels, sie liegen zwischen 0,1 und 0,24 cd/m². In Verbindung mit den recht hohen Weißwerten ergibt sich das Kontrastverhältnis zu 1.175:1 - ein sehr guter Wert. Mit dem bloßen Auge betrachtet sind Schwarzwert und Kontrast einwandfrei.

Helligkeitsverteilung und Farbhomogenität

-11%	-3%	-7%	-10%	-6%
-10%	-2%	0%	-7%	-10%
-6%	-1%	-6%	-11%	-6%

1,3	0,6	0,3	0,4	0,5
1,5	0,9	0,0	0,5	0,7
3,1	2,0	0,7	0,4	0,2

Helligkeitsverteilung und Farbhomogenität beim weißen Testbild.

Bei der Helligkeitsverteilung erhalten wir nur einen zufriedenstellenden Mittelwert von 93,5 Prozent. Die Verteilung ist aber etwas besser als der Mittelwert vermuten lässt, nur eine Handvoll Messpunkte liegt bei maximal 11 Prozent Abweichung. Mit dem bloßen Auge ist davon nichts zu erkennen.

Auch bei der Farbreinheit hat der PB248Q ein wenig Pech. Das mittlere deltaE ist mit nur 0,9 eigentlich hervorragend, alle Einzelwerte sind sehr schön niedrig - bis auf einen: ein Patzer in der Ecke unten rechts mit dem Maximalwert 3,1 lässt die sehr gute Note nicht mehr zu. Mit dem bloßen Auge betrachtet fallen die Ungleichmäßigkeiten im weißen Testbild nicht auf.

Blickwinkel



Sehr gute Blickwinkelstabilität des Asus PB248Q.

Das Foto zeigt den Bildschirm des PB248Q bei horizontalen Blickwinkeln von +/- 75 Grad und vertikalen Blickwinkeln von +60 und -45 Grad. Farbverfälschungen treten praktisch keine auf. Lediglich der Kontrast lässt bei größeren Blickwinkeln nach.

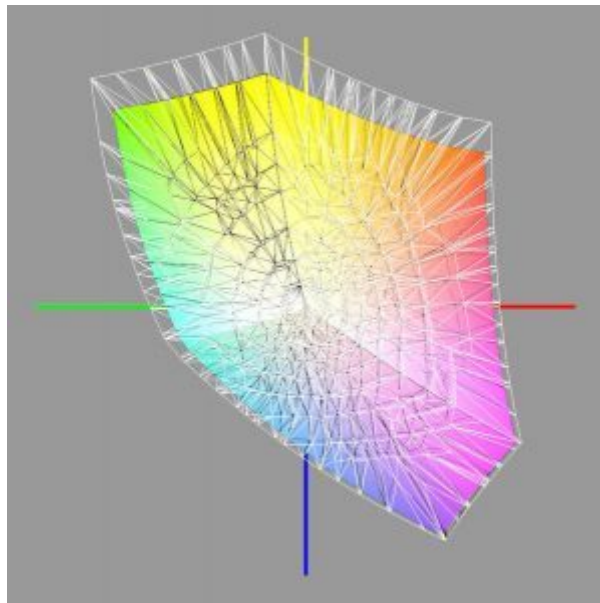
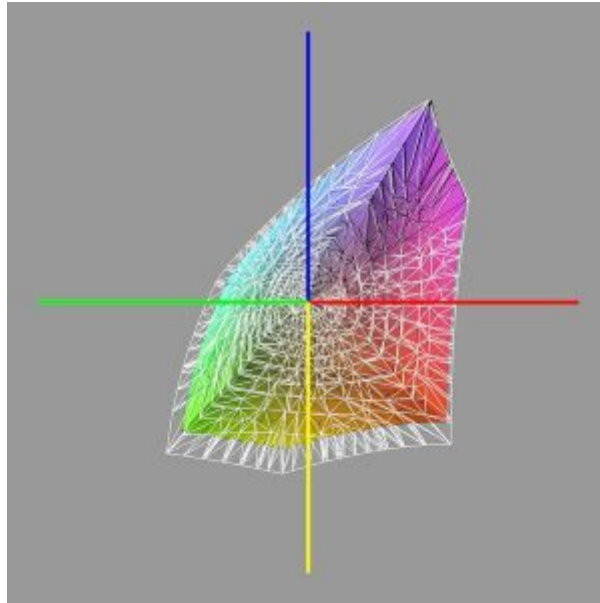
Dieser Effekt wird jedoch erst bei Blickwinkeln über 60 Grad deutlich. Selbst bei Blickwinkeln von 75 Grad liefert der Asus immer noch ein stimmiges Bild. Die von IPS-Panels bekannte Aufhellung des Schwarzwertes bei seitlicher Betrachtung tritt auch bei diesem Monitor auf.

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 Colorimeter und ein X-rite i1 Pro Spektrofotometer eingesetzt.

Farbraumabdeckung



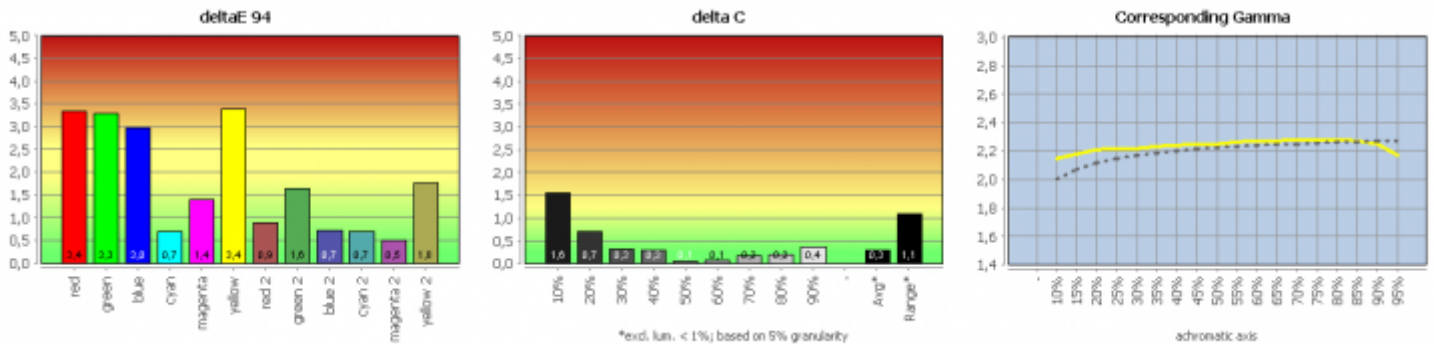
Abdeckung des sRGB-Farbraums ([Erläuterung der 3D Ansichten](#)).

Bei der Farbraumuntersuchung ermitteln wir zunächst die Abdeckung des sRGB-Farbraums. Hier beeindruckt der PB248Q mit sehr guten 99,7 Prozent. Selbst der Adobe-Wert (hier ohne Charts) kann sich mit 78 Prozent für ein Gerät ohne erweiterten Farbraum sehr gut sehen lassen.

Die Erläuterungen zu den folgenden Charts haben wir für Sie zusammengefasst: DeltaE Abweichung für Farbwerte und Weißpunkt, DeltaC Abweichung für Grauwerte, und Gradation.

Vergleich der Werkseinstellung mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

Nach dem Reset im OSD finden wir folgende Werkseinstellung vor: Bildmodus Standard, Farbeinstellung 6500K, Helligkeit 90 und Kontrast 80.



Farbwiedergabe in der Werkseinstellung Nativ.

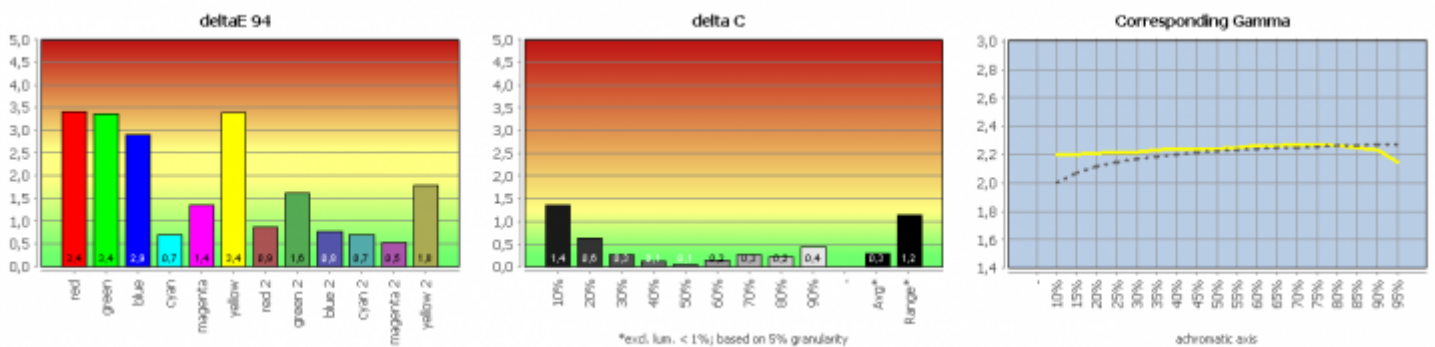
Die Farbstimmung in der Werkseinstellung trifft die 6500K der sRGB-Norm sehr genau. Die Graustufen sind bis auf den dunkelsten Messpunkt sehr gleichmäßig, die deltaC-Abweichungen und auch der Rangewert bezogen auf das native Weiß sind sehr gering. Auch die Abweichungen bei den Buntfarben sind für ein unkalibriertes Gerät überraschend gut, ausgerechnet bei den drei Grundfarben RGB aber erhöht. Die Gammakurve verläuft ein wenig flacher als die Normkurve, was aber keinesfalls problematisch ist.

Nicht nur für gewöhnliche Anwendungen wie Office, Internet und Filmen ist die Farbwiedergabe sehr gut, selbst für hohe Ansprüche z.B. bei Schwarz-Weiß-Fotografie wird hier schon viel geboten. Für die Bewertung der Werkseinstellung ziehen wir nur die Graubeurteilung heran, damit hätte es fast schon für eine sehr gute Note gereicht.

Die ausführlichen Testergebnisse können als [PDF Datei](#) heruntergeladen werden.

Kalibrierung - Teil 2

Vergleich des sRGB-Modus mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum



Farbwiedergabe in der sRGB-Einstellung.

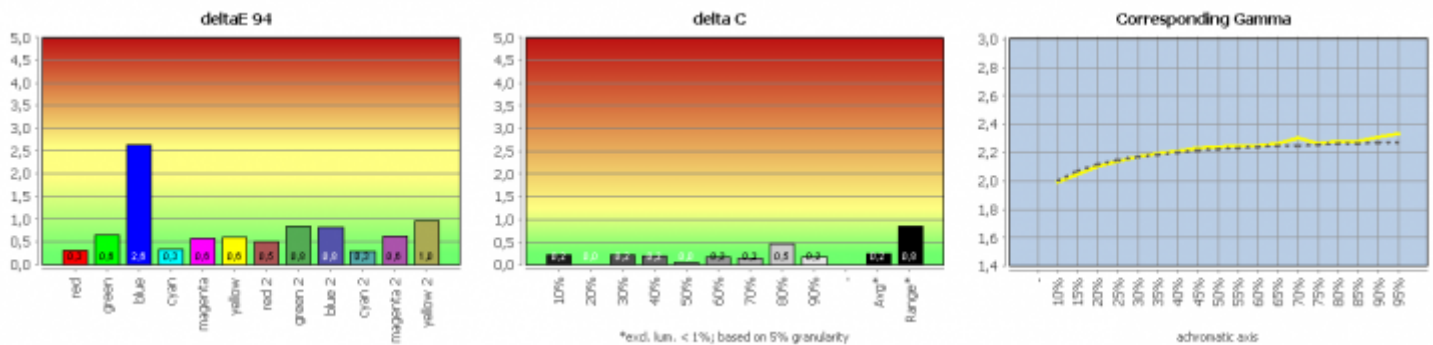
Von einem unkalibrierten sRGB-Modus sollte man fairerweise nicht mehr erwarten als dieser 6500K-Modus bereits bietet. Tatsächlich haben die Entwickler auch nicht mehr herausgekitzelt, für das bloße Auge ist kein farblicher Unterschied zwischen beiden Einstellungen zu erkennen. Die Ergebnisse der Messsonde sind im Rahmen der Toleranzen ebenfalls praktisch identisch.

Im sRGB-Modus muss sich der PB248Q in vollem Umfang nach unseren Kriterien messen lassen, doch auch damit hat er keine Mühe. Spielend sichert er sich erneut eine gute Bewertung - bei unkalibrierten Geräten wird diese Note nur selten erreicht. Der Helligkeitsregler ist nicht gesperrt, es fällt aber auf, dass der sRGB-Modus bei gleicher Stellung des Helligkeitsreglers sichtlich dunkler als der 6500K-Modus ist. Eine Rolle spielt das nicht - wer die 45 cd/m² mehr auch noch braucht, der wechselt einfach zu 6500K.

Die ausführlichen Testergebnisse können als [PDF Datei](#) heruntergeladen werden.

Vergleich des kalibrierten Monitors mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

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



Farbwiedergabe nach der Kalibrierung.

Vor der Kalibrierung mit iColor 3.8 und Xrite's Colorimeter i1 Display Pro haben wir zunächst den Weißpunkt im Anwendermodus justiert. Grün und Blau mussten wir ein wenig absenken, die verloren gegangene Helligkeit war mit fünf Punkten beim Helligkeitsregler schnell wieder ausgeglichen. Der anschließend gemessene Gammawert von 2,23 war in Ordnung. Für die Farbkorrektur des Colorimeters wählten wir das von X-rite mitgelieferte White-LED Profil.

Die Charts zeigen, dass die Kalibration sehr gut gelingt. Die Abweichungen bei den Graustufen sind jetzt nur noch minimal, selbst der Rangewert liegt unter 1,0. Die Mischung der Buntfarben ist gleichfalls sehr gut, nur der typische Blau-Balken ragt deutlich hervor. Der Gammaverlauf hält sich jetzt gut an die Normkurve. Der Kontrastwert hat sich durch die Kalibration nicht verschlechtert.

Die große Farbraumabdeckung und die sehr gute Farbwiedergabe nach der Kalibrierung machen den PB248Q auch für farbkritische Anwendungen attraktiv. Trotz der ohnehin schon beachtlich guten Farbwiedergabe ab Werk sollten ambitionierte Käufer in jedem Fall die Beschaffung eines LED-tauglichen Colorimeters erwägen.

Die ausführlichen Testergebnisse können als [PDF Datei](#) heruntergeladen werden.

Interpolation

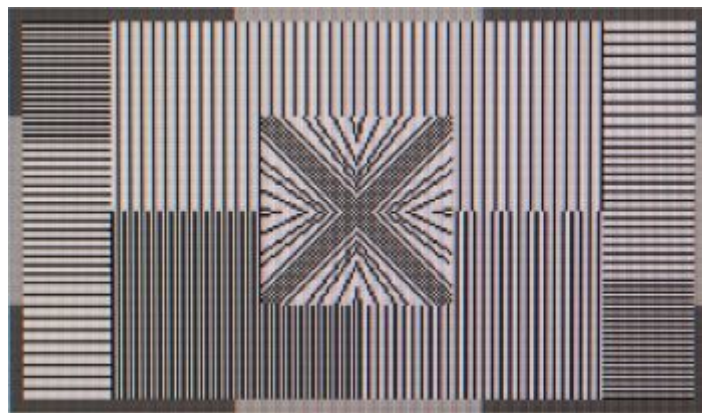
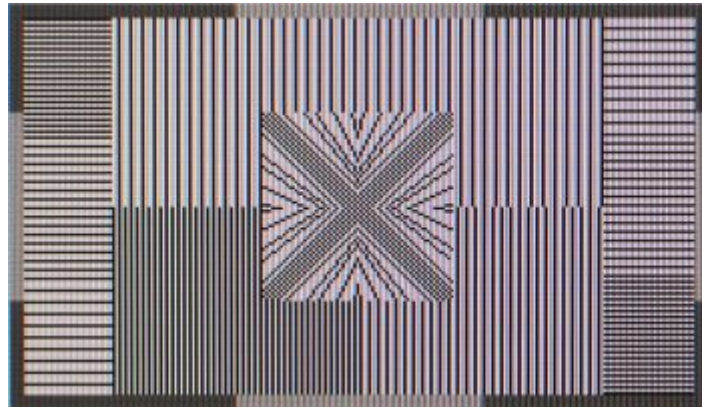
Der Asus PB248Q löst nativ 1920 x 1200 Bildpunkte auf und bietet damit mehr Pixel in der Höhe als das verbreitete 16:9 HD-Videoformat mit 1920 x 1080. Bei Programmen und Spielen mit anderen Bildformaten oder begrenzten Auflösungen kann die Interpolationsfähigkeit des Monitors genutzt werden und zur Entlastung schwächerer Grafikkarten dienen.

Im Test zeigte sich der Asus eine gute Leistung. Zahlreiche 16:10 und 4:3 Formate werden sauber auf Vollbild interpoliert. Schwächen zeigt er lediglich bei der Interpolation von 16:9 Bildformaten. Hier treten häufiger oben und unten Ränder auf. Das FullHD-Format 1920 x 1080 gibt er recht sauber auf Vollbild interpoliert wieder.

Das einfache HD-Format 1280 x 720 wie auch 1600 x 900 zeigt er hingegen nur stark verzerrt und mit schwarzen Balken auf dem Bildschirm an. Hier kann man mit dem Wechsel von der Option Vollbild auf die 4:3-Darstellung eine verkleinerte, aber entzerrte Darstellung des Bildes erreichen. Leider wirkt damit die einfache

HD-Auflösung von 1280 x 720 etwas klein und wird mit einem Rand von rund 4 cm dargestellt.

Im Menü Bildeinrichtung kann die Bildschärfe und das Seitenverhältnis zwischen Vollbild und 4:3 Ansicht gewechselt werden. Der voreingestellte Wert 50 für die Schärfe ist bereits gut gewählt.



Testgrafik, links: nativ; rechts: 1.280 x 720 in der 4:3 Ansicht.



Textwiedergabe, links: nativ; rechts: 1.280 x 720 in der 4:3 Ansicht.

Die Schärfe bei nativer Auflösung ist erwartungsgemäß sehr gut. Bei der Interpolation werden zusätzlich graue Bildpunkte eingefügt, die naturgemäß zu etwas dickeren Linien führen und einen leichten Unschärfeeindruck bewirken. Insgesamt macht das interpolierte Bild bei allen getesteten Auflösungen einen saubereren Eindruck. Farbsäume treten nicht auf.

In allen interpolierten Auflösungen sind die Lesbarkeit von Texten und die Abbildung der Testgrafik – dem Skalierungsgrad entsprechend – gut bis sehr gut. Die unvermeidlichen Interpolationsartefakte fallen gering aus. Texte mit fetten Buchstaben bleiben allgemein gut und sauber leserlich.

Reaktionsverhalten

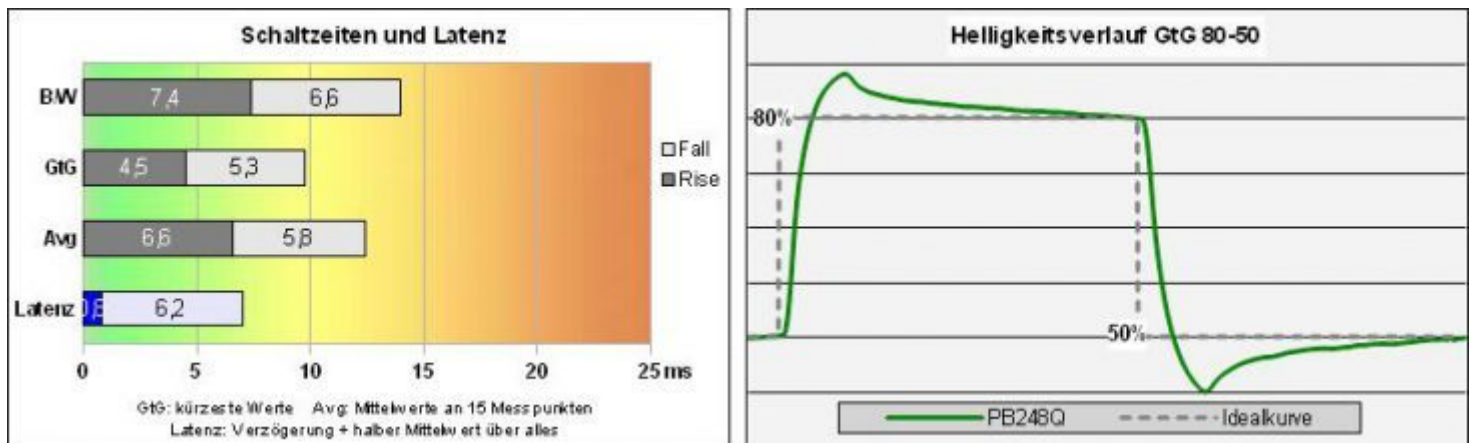
Den PB248Q haben wir in nativer Auflösung bei 60 Hz am DisplayPort vermessen. Der Monitor wurde für die Messung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

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.

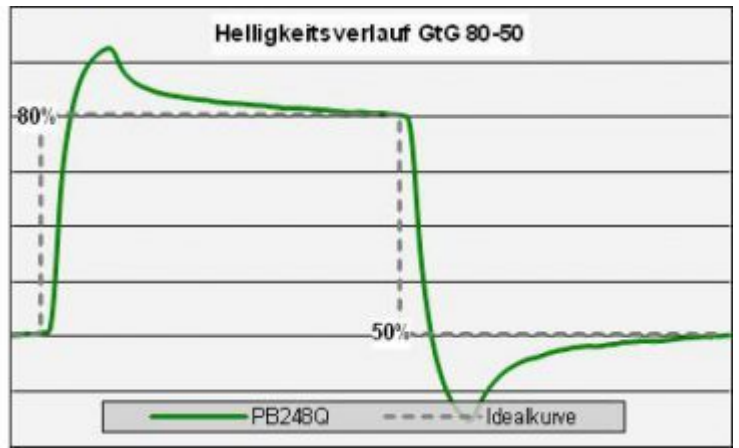
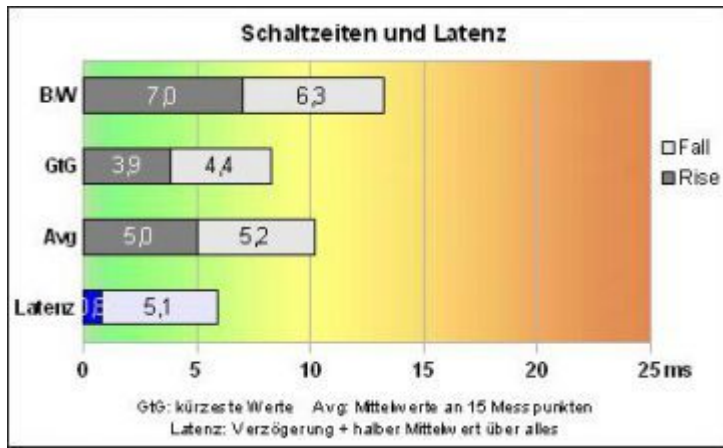
Das Datenblatt gibt die Reaktionszeit mit 6 Millisekunden (GtG) an. Die Overdrive-Option heißt bei Asus TraceFree, wie immer kann sie in 20er Stufen von 0 bis 100 gewählt werden. Nach dem Reset ist TraceFree auf 60 voreingestellt.

In dieser Einstellung messen wir den Schwarz-Weiß-Wechsel (rise + fall) mit 14,0 Millisekunden, der schnellste Grauwechsel benötigt 9,8 Millisekunden. Der Durchschnittswert für unsere 15 Messpunkte beträgt 12,4 Millisekunden.



TraceFree 60: Kurze Schaltzeiten für IPS, deutliche Überschwinger.

Der Helligkeitsverlauf im rechten Chart zeigt den Grauwechsel zwischen 50 und 80 Prozent mit TraceFree 60. Die Folgen des schon recht aktiven Overdrive sind deutlich zu sehen, die aufsteigende und die abfallende Signalflanke enden beide in kräftigen Überschwingern. Die dunkleren Bildwechsel sind kaum langsamer als die hellen, das ist gut für die saubere Durchzeichnung schnell bewegter dunkler Szenen, wie sie in Spielen und auch Videos häufig vorkommen.



TraceFree 100: noch etwas schnellere Schaltzeiten, starke Überschwinger.

In der höchsten Einstellung 100 verkürzen sich die Schaltzeiten durchschnittlich nur um 20 Prozent, dafür sind allerdings auch deutlich stärkere Überschwinger hinzunehmen (rechtes Chart). Die Gefahr von Bildartefakten bei schnellen Bewegungen wird dadurch sehr viel größer.

Schon in der Werkseinstellung 60 ist die Overdrive-Option für Gamer ausgelegt. Wer auf jede Millisekunde Wert legt, wird sogar die schnellste Einstellung 100 trotz der möglicherweise beeinträchtigten Bildqualität einmal ausprobieren. Den Nicht-Spielern empfehlen wir für statische Bilder ebenso wie für Videos lieber TraceFree 20.

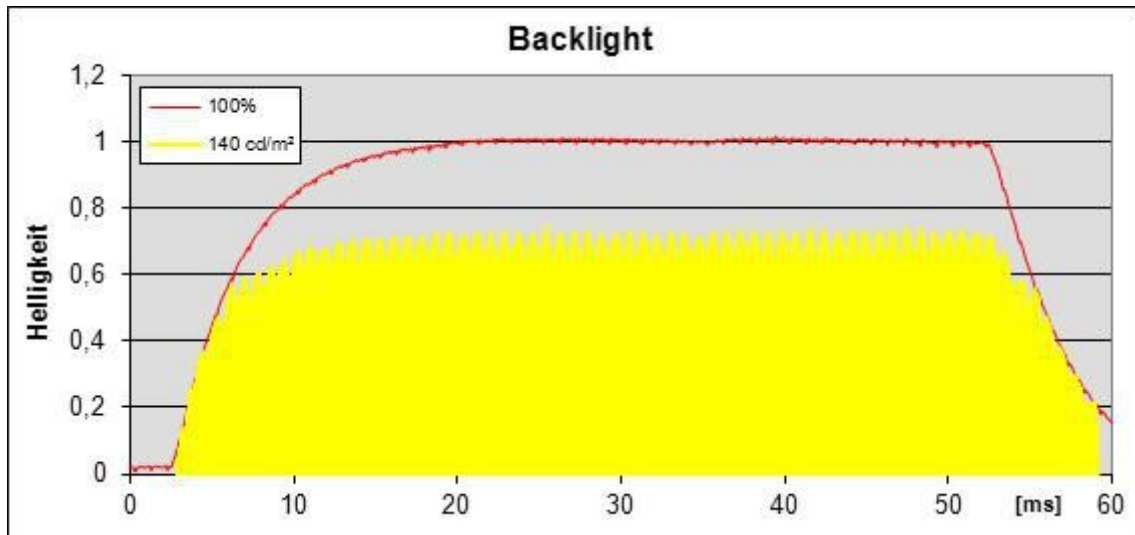
Latenzzeit

Die Latenz ist ein wichtiger Wert für Spieler, wir ermitteln sie als Summe der Signalverzögerungszeit und der halben mittleren Bildwechselzeit. Mit nur 0,8 Millisekunden ist die Signalverzögerung des PB248Q kaum noch zu unterbieten. Auch die halbe mittlere Bildwechselzeit ist mit 5,1 Millisekunden (TraceFree 100) ziemlich kurz, folglich kann der PB248Q mit seiner mittleren Gesamtlatenz von nur 5,9 Millisekunden selbst mit schnellen TN-Panels mithalten. Engagierte Spieler werden dies sehr zu schätzen wissen.

Backlight

Die Hintergrundbeleuchtung des PB248Q ist mit White LED bestückt. Die Helligkeitsregelung arbeitet mit dem verbreiteten PWM-Verfahren, allerdings mit einer sehr hohen Schaltfrequenz.

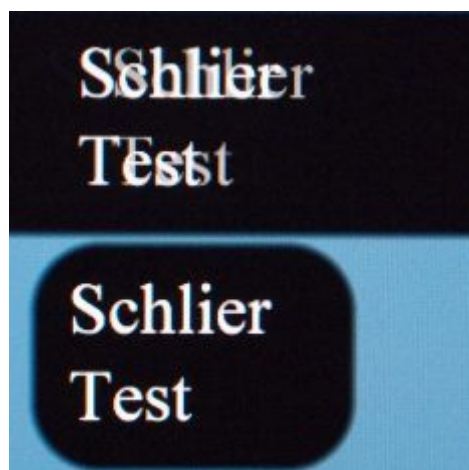
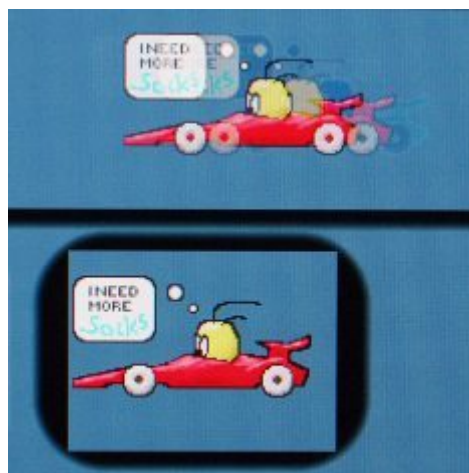
Die rote Kurve zeigt, dass das voll aufgedrehte Backlight kontinuierlich leuchtet. Abgeregelt auf 140 cd/m² am Arbeitsplatz (gelbe Kurve) entsteht die PWM-typische Rechteckschwingung, doch die Schaltfrequenz ist mit 9.400 Hz so extrem hoch, dass die einzelnen Peaks im Chart zu einem breiten gelben Band verschmelzen. Selbst extrem empfindliche Menschen sollten daher beim PB248Q kein [Backlight-Flimmern](#) wahrnehmen können.



LED-Backlight mit hochfrequenter PWM-Steuerung.

Subjektive Beurteilung

Im Praxistest waren bei Spielen und Videos keine ungewöhnlichen Nachzieheffekte oder Bewegungsunschärfen zu sehen. Das IPS-Panel zeigt sich in der Praxis reaktionsschnell und lässt nur eine geringe Schlierenbildung zu. Im „PixPerAn“-Lesbarkeitstest erreichten wir mehrfach Stufe 9, was ein recht guter Wert ist. Bewegungen werden teilweise etwas ruckartig wiedergegeben. Eine Halobildung ist bei schnell bewegten Szenen ebenfalls zu erkennen. Wer auf eine etwas flüssigere Darstellung Wert legt, sollte die Overdrive-Funktion TraceFree reduzieren.



Bewegungsunschärfe und Schlierenbildung bei sehr schnellen Bewegungen.

Sound

Der PB248Q besitzt verdeckt eingebaute Lautsprecher, die mit dem beigelegten Audio-Kabel angesprochen werden können. Der Klang der kleinen Lautsprecher ist für praktische Zwecke vollkommen ausreichend. Sie klingen zwar etwas blechern und sind nicht für die präzise Wiedergabe von Audio- oder Filmmusik bestimmt.

Als praktische Ergänzung können sie bei Bedarf jedoch einfach genutzt und über das OSD-Menü auch in der Lautstärke angepasst werden. Stummschalten lassen sie sich nicht. Wer einen schnelleren Zugriff auf die Lautstärkeregelung haben möchte, kann eine Verknüpfung zu den Kurzwahltasten 1 oder 2 erstellen.

DVD und Video

Für HD-Zuspieler wie Blu-Ray-Player, HDTV-Empfänger und Spielekonsolen bietet der PB248Q einen HDMI-Eingang an.



Test der Videoeigenschaften.

Aufgrund unserer Farbmessungen wählten wir für unser Testvideo den 6500K-Modus mit Kontrast 80 und Gamma 2.2. Den Overdrive senkten wir wie vorgeschlagen auf TraceFree 20. In dieser Einstellung lieferte das Full-HD-Video vom BD-Player ein sehr scharfes Bild.

Die Farben kamen kräftig, selbst tiefe Grüntöne überzeugten ohne übertriebenen Bonboneffekt. Auch dunkle ebenso wie blasse Hauttöne wurden sehr natürlich wiedergegeben. Schwarzwert und Bildkontrast waren hervorragend, die Detailzeichnung in hellen wie dunklen Szenen gelang überzeugend. Nachzieheffekte bei schnellen Szenen waren nicht zu sehen.

Die geringe Blickwinkelabhängigkeit der Farbwiedergabe von IPS-Panels ist natürlich positiv, obwohl sie von Farbschimmer in hellen Szenen wie auch Glow in dunklen Flächen durchaus oft beeinträchtigt wird. Beide Eigenschaften sind auch beim PB248Q zu sehen, sie fallen aber vergleichsweise gering aus.

Skalierung, Bildraten und Deinterlacing

Für die Anpassung des Bildformats bietet das OSD des PB248Q zunächst nur die Optionen Vollbild und Overscan an. Das zugespilte Videomaterial zieht er generell auf Vollbild auf, seitengerecht skalierte Bilder

sind scheinbar nicht möglich. Erst wenn man den Monitor tatsächlich mit einem SD-Format füttert, kommt zusätzlich die Option 4:3 hinzu, die das Bild seitengerecht auf volle Höhe aufzieht. Mehr ist aber auch nicht möglich, insbesondere die nicht hochgerechnete 1:1-Darstellung wird nicht geboten.

Progressives Material gibt der PB248Q mit 720 und 1080 in 60p und 50p einwandfrei und ohne Judder wieder. 24p ist nicht möglich, auch 30p von Kameras oder MHL-fähigen Smartphones und Tablets kann nicht zugespielt werden.

Halbbildmaterial haben wir mit 50i und 60i getestet, obwohl dies im Datenblatt nicht erwähnt wird. Erfolg hatten wir nicht, denn Halbbilder zitterten sehr stark. Ein Deinterlacer ist also nicht an Bord, hier muss der Medienplayer einspringen.

Overscan

Der Overscan findet sich im OSD des PB248Q nicht als eigener Punkt, sondern als Option bei der Bildskalierung. Das Bild wird um einen festen Wert von je 20 Pixel rechts und links sowie 11 Pixel oben und unten beschnitten und anschließend auf Vollbild skaliert.

Farbmodelle und Signallevel

Einstellmöglichkeiten für den korrekten RGB-Signalumfang und das verwendete Farbmodell am HDMI-Eingang sind nicht vorhanden. Im Test passten die Werte am PC und am BluRay-Player automatisch, das muss aber nicht für jede praktische Kombination gelten. Mangels Einstellmöglichkeit am Monitor empfiehlt es sich, beim Player darauf zu achten.

Bewertung

Gehäuseverarbeitung/Mechanik:	5
Ergonomie:	5
Bedienung/OSD:	5
Energieverbrauch:	5
Geräusentwicklung:	5
Subjektiver Bildeindruck:	4
Blickwinkelabhängigkeit:	5
Kontrast:	5
Ausleuchtung:	3
Bildhomogenität (Helligkeitsverteilung):	3
Bildhomogenität (Farbreinheit):	4
Farbraumvolumen (sRGB):	5
Vor der Kalibration (Werkseinstellung):	4
Nach der Kalibration (sRGB):	4
Nach der Kalibration:	5
Interpoliertes Bild:	4
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	5
Geeignet für Hardcorespieler:	4
Geeignet für DVD/Video (PC):	5
Geeignet für DVD/Video (externe Zuspielung)	3

Preis-Leistungs-Verhältnis:	5
Preis (incl. MwSt. in Euro):	Keine Angaben
Gesamtwertung:	4.4

[Asus PB248Q Datenblatt](#)

Diskussion im Forum

Fazit

Der Asus PB248Q hat uns in nahezu allen Bereichen überzeugt. Er besticht nicht nur durch sein eigenständiges Design, sondern auch in zahlreichen anderen Disziplinen fährt er sehr gute Ergebnisse ein. Asus hat den Monitor für professionelle Anwender im Büroalltag konzipiert. Hier punktet er mit seiner ergonomischen Flexibilität, sehr guten Kontrastwerten, einer sehr hohen Leuchtdichte und mit einem niedrigen Energieverbrauch.

Auch für Anwender im Grafik-Bereich weiß der Monitor ebenfalls zu überzeugen. Der Monitor liefert ab Werk bereits eine gute und nach einer Kalibration sogar eine sehr gute Farbgenauigkeit. Die sRGB-Farbraumabdeckung gelingt ihm nahezu vollständig mit überragenden 99,7 Prozent. Eine Anpassung des Monitors für die Bedingungen im Printbereich ist ebenfalls möglich und kann als separater Anwendermodus abgespeichert werden. Dabei bietet das OSD-Menü nicht nur eine genaue Anpassung der RGB, sondern auch der CMY-Farbkanäle an. Für einen schnellen Wechsel zwischen zwei verschiedenen Einstellungen können einfach zwei individuell belegbare Kurzwahltasten genutzt werden.

Der für den Business-Einsatz konzipierte Monitor zeigt sich flexibel und lässt kaum Wünsche offen. Das IPS-Panel bietet eine sehr gute Blickwinkelstabilität, geringe Schlierenbildung und ist mit einer mittleren Latenzzeit von nur 5,9 ms selbst für ambitionierte Spieler interessant. Die Wiedergabe von Videomaterial ist ebenfalls überzeugend. Kritische Beobachter könnte die silberfarbene Aufhellung dunkler Bildbereiche irritieren, die in abgedunkelten Räumen wahrnehmbar und für IPS-Panels nicht untypisch ist. Wenn man auf den Film und nicht auf den dunklen Rand achtet, fällt aber auch das kaum auf.

Asus ist mit dem PB248Q ein durchweg ansprechender Allrounder gelungen und das zu einem absolut fairen Preis. Insbesondere Nutzer die gerne im sRGB-Farbraum arbeiten möchten, auch ohne Kalibrierung, finden im PB248Q das geeignete Anzeigegerät. Insgesamt hat uns der 24 Zoll Monitor sehr positiv überrascht und mit seiner Qualität natürlich überzeugt.

