

# Test Monitor Acer B276HULymiidprz

## Einleitung

Acer ordnet den B276HULymiidprz der Professional Serie zu, die dynamische und lebendige Grafikqualität bieten und perfekt für Büroumgebungen, Bibliotheken und Computerräume geeignet sein soll. Hervorgehoben wird außerdem die Flexibilität des Standfußes, die große Anzahl der Anschlussmöglichkeiten und die Umweltverträglichkeit des Gerätes.

Das Gerät besitzt ein hochauflösendes 27 Zoll IPS-Display mit 2.560 x 1.440 Pixeln, welches eine Helligkeit von 350 cd/m<sup>2</sup>, einen Kontrast von 1000:1 und eine Reaktionszeit von sechs Millisekunden besitzen soll. Das Standbein des Monitors ist drehbar, in der Höhe und Neigung verstellbar und auch im Pivotmodus betreibbar.

Bei den Anschlussmöglichkeiten stehen mit DisplayPort, zweimal HDMI und DVI alle modernen Anschlüsse bereit. Vorhanden ist zudem ein selten anzutreffender DP-Out Anschluss, über den weitere Monitore an nur einem Grafikkartenausgang angeschlossen werden können. Eingebaute Lautsprecher und ein USB 3.0 Hub mit vier Anschlüssen sind ebenfalls vorhanden.

## Lieferumfang

In einem recht schmalen Karton wurde der Acer B276HUL gut geschützt und getrennt vom Zubehör mit zwei großen Styroporanteilen verpackt.



Lieferumfang des Acer B276HULymiidprz.

Beigelegt wurden unserem Geräte eine Schnellanleitung, Garantiebestimmungen, ein Stromkabel, ein DisplayPort-Kabel, ein DVI-Kabel, ein USB 3.0-Kabel und ein Audiokabel. Eine CD mit einem ausführlichen Handbuch oder Treibern fehlte, wird aber auf der Homepage des Herstellers bereitgestellt.

[Hands on Acer B276HUL \(Video\)](#)

## Optik und Mechanik

Der Frontrahmen des Acer B276HUL wurde dunkelgrau gestaltet, was gut zu dem schwarzen Standfuß passt und das Gerät etwas interessanter wirken lässt. Ansonsten wirkt der Monitor eher wie ein typischer Büromonitor. Er macht aber auch auf dem heimischen Schreibtisch eine gute Figur, allerdings ohne den Anspruch einen Designpreis gewinnen zu wollen.

Der an den Seiten zwei Zentimeter breite Rahmen wirkt aufgrund der großen Displayfläche noch nicht klobig und auch der Innenrahmen bewegt sich noch in einem akzeptablen Bereich. Da der Rahmen matt gestaltet wurde, sind keine Spiegelungen der Bildschirmfläche oder der Umgebung zu befürchten. Das Display selber ist ebenfalls matt und spiegelt entsprechend nicht.



Schlichtes Design mit mattem Rahmen.

Die Rückseite des B276HUL besitzt geriffelte und glatte Elemente und passt damit gut zum Design des Standfußes. Der mittige Bereich wurde ausladender gestaltet, da dort die Technik des Gerätes platziert wurde. Erkennbar sind zudem Lüftungslöcher und das Herstellerlogo im oberen rechten Bereich. Unter dem montierten Standfuß befinden sich VESA100-Bohrungen, die für die Anbringung einer alternativen Halterung genutzt werden können.



Rückseite mit Standfuß an den Vesa-100-Bohrungen.

Vor dem Betrieb muss das Standbein an den Standfuß montiert werden, was auch ohne Werkzeug möglich ist. Das Display selber wird anschließend per Schnellverschlussystem auf dem Standbein eingerastet. Mit einem Druck auf einen Sicherungsknopf lässt sich das Display ebenso schnell auch wieder demontieren.

Die Konstruktion wurde mit einer schwarz-matten Lackierung versehen, die im hinteren Teil dunkelgrau gestaltet wurde. Erkennbar ist neben einem Loch für die Kabelführung das Symbol einer Büroklammer im mittigen rechten Bereich. Abgebildet wurde das Symbol dort, weil dieser Bereich magnetisch ist und so Büroklammern angehaftet werden können.

Der geriffelte vordere Bereich eignet sich ebenfalls als Ablage, zum Beispiel von Stiften, da diese dort nicht wegrollen können. Die Ausrichtung auf einen Arbeitsmonitor wird dadurch noch einmal unterstrichen. Sinnvoll nutzbar sind beide Eigenschaften aber nur, wenn der Monitor nicht in seiner niedrigsten Position betrieben wird.





Der Standfuß in der Detailansicht.

Der eckige Standfuß besitzt sechs gummierte Bereiche und hält den Acer B276HUL damit sicher an seinem Platz. Das Standbein selber besitzt einen runden Sockel, mit dem das Display um 60° in beide Richtungen gedreht werden kann. Der eckige Standfuß bleibt dabei unverändert an seinem Platz.



Eckiger Standfuß mit rundem Mittelteil.

Die Neigung lässt sich stufenlos auf bis zu fünf Grad nach vorne und 35 Grad nach hinten einstellen. Die Justierung funktioniert relativ leichtgängig und ist so problemlos mit einer Hand durchführbar, trotzdem blieb der Monitor an jeder gewünschten Stelle stehen.



Minimale und maximale Neigungseinstellung.

Bei optimaler Sitzposition liegen die Augen des Anwenders idealerweise auf einer Linie mit der oberen Monitorkante, so dass für die Betrachtung des Bildes die Augen leicht gesenkt werden müssen. Bei großen Monitoren, wie dem hier getesteten Modell von Acer, ist daher in vielen Umgebungen eine starke Absenkung der Höhe notwendig, die das Modell auch anbietet.

Die Höhe kann stufenlos um 15 Zentimeter verstellt werden. In der geringsten Einstellung beträgt der Abstand von der unteren Rahmenkante bis zum Schreibtisch nur drei Zentimeter, in der höchsten Einstellung sind es entsprechend 18 Zentimeter. Dies sollte für fast alle Benutzer ausreichend sein.



Geringste und höchste Einstelloption.

Inn den Pivotmodus kann der Monitor ebenfalls gedreht werden. Bei einer Drehung um 90 Grad sind sowohl beim Hin- als auch Zurückdrehen Widerstände bei den Endpositionen spürbar. Diese sollen eine möglichst gerade Ausrichtung in beiden Betriebsmodi ermöglichen, was in beiden Fällen gut funktionierte.



Pivotmodus und 60 Grad Drehung des Standfußes.

Die Verarbeitungsqualität des Acer B276HUL ist als gut zu bezeichnen auch wenn die Übergänge der einzelnen Geräteteile an einigen Stellen leichte Spalte besitzen. Verwendet wurde zudem viel Plastik, trotzdem hinterließ das Gerät einen guten Gesamteindruck. Alle gewünschten Verstellmöglichkeiten sind vorhanden und einfach durchführbar, nur der seitliche Drehradius hätte gerne noch etwas größer sein dürfen.

## Technik

### Betriebsgeräusch

Der Monitor erzeugt im Betrieb ein leises Surren. Bei normalem Sitzabstand ist dieses Geräusch allerdings nicht mehr wahrnehmbar. Allerdings kann gerade die Geräuschkentwicklung einer gewissen Serienstreuung unterliegen, weshalb diese Beurteilung nicht für alle Geräte einer Serie gleichermaßen zutreffen muss.

### Stromverbrauch

	Helligkeit	Hersteller	Gemessen
Betrieb maximal	100 %	-	45,0 W
Arbeitsplatz 140 cd/m <sup>2</sup>	32 %	38,0 W	27,4 W
Betrieb minimal	0 %	-	20,4 W
Standby-Modus maximal	-	0,5 W	0,6 W
Ausgeschaltet	-	0,4 W	0,3 W
Ausgeschaltet per Netzschalter	-	-	0,0 W

Alle Messergebnisse wurden ohne den Betrieb des internen USB-Hubs durchgeführt, um eine einfachere Vergleichbarkeit mit anderen Modellen zu gewährleisten. Die Energieeffizienz beträgt bei einer Helligkeit von 140 cd/m<sup>2</sup> bei diesem Gerät 1,0 cd/W wodurch eine gute Note knapp verpasst wird. Der Verbrauch im Standby-Betrieb und im ausgeschalteten Zustand ist in Ordnung, aber auch in diesem Bereich gibt es Konkurrenzprodukte, die besser abschneiden.

Ein großer Vorteil ist dagegen der Netzschalter am Gerät, der den Verbrauch auf 0 Watt reduziert. Dieser liegt zudem in einem Bereich, der noch bequem erreicht werden kann, wenn mit der Hand um die rechten Rahmenseite gegriffen wird, so dass dieser in der Praxis auch genutzt werden kann.

### Anschlüsse

Auf der linken Seite befinden sich nur der Stromanschluss und der angesprochene Netzschalter. Auf der rechten Seite wurden ein DisplayPort-In-, DVI-, und DisplayPort-Out-Anschluss, zwei HDMI-Anschlüsse, ein Audio-In, zwei USB 3.0 Buchsen und ein USB 3.0 Upstream-Port angebracht. Bei den Anschlüssen kann das Gerät daher klar punkten.



Anschlussmöglichkeiten des Acer B276HUL.

Neben den modernen USB 3.0 Anschlüssen und den gleich zwei vorhandenen HDMI-Eingängen fällt vor allem der DisplayPort-Out-Anschluss ins Auge. Dieser ermöglicht den Betrieb von mehreren Monitoren an einem DisplayPort-Anschluss der Grafikkarte. Diese muss dafür den DP 1.2 Standard unterstützen. Die Verbindung erfolgt dann per DP-Kabel von der Grafikkarte in den DP-In-Anschluss und mit einem weiteren DP-Kabel vom DP-Out-Anschluss in einen weiteren Monitor mit DP-Anschluss. Wie viele Monitore so unterstützt werden, hängt von der Grafikkarte und der verwendeten Auflösung ab. Getestet haben wir dies am DisplayPort einer Nvidia GTX 580 und einer AMD R9 270X sowie mit den Bildschirmen [Dell U2711](#) und [HP ZR22w](#).

Der [Dell U2711](#) wurde in keiner Kombination unterstützt, obwohl zwei Auflösungen von 2.560 x 1.440 Pixeln mit beiden Grafikkarten möglich sein sollten. Eventuell ist der DP-Standard des Dell zu alt, wobei eigentlich keine 1.2 Technik vorausgesetzt wird.

Der [HP ZR22w](#) wurde von beiden Grafikkarten erkannt, obwohl er nicht direkt verbunden war. Mit der Nvidia GTX 580 war aber nur ein Dual-Modus mit gleicher Auflösung möglich. Im Nvidia-Treiber wurde der Monitor von HP zudem nicht aufgeführt, so dass keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden konnten. Es handelt sich bei der Grafikkarte aber auch nicht um die letzte Generation von Nvidia, so dass bei aktuellen Karten mit dem aktuellsten Treiber eventuell andere Ergebnisse erzielt werden können.

Bei der AMD R9 270x wurde der Monitor von HP direkt in der Treiber-Software angezeigt und kann so verwaltet und eingestellt werden, als ob der Monitor direkt an der Grafikkarte befestigt worden wäre.





Einstellmöglichkeiten wie bei einem direkten Anschluss an der Grafikkarte.

Leicht versetzt nach hinten wurden mittig im linken Seitenrahmen zwei weitere USB 3.0 Anschlüsse platziert. Diese können für USB-Sticks oder ähnliche Geräte verwendet werden, die häufiger ein und ausgesteckt werden. Im Betrieb stehen handelsübliche USB-Sticks dabei über den Rahmen hinaus, so dass entsprechender Platz auf dieser Seite zur Verfügung stehen muss.



Seitliche USB 3.0 Eingänge.

## Bedienung

Bedient wird das OSD des Monitors über fünf mechanische Tasten im unteren rechten Frontrahmen. Der Druckpunkt der Tasten ist sehr kurz und fühlt sich angenehm an. Jeder Druck auf eine Taste erzeugt zudem ein mechanisches Klickgeräusch.

Ein Druck wird im OSD direkt angenommen und eine Navigation durch das OSD ist sehr bequem. Auf eine

Beschriftung der Tasten wurde verzichtet, diese ist aber auch nicht notwendig, da jede Taste das gleiche kleine Übersichtsmenü öffnet. Die Funktionen der einzelnen Tasten werden anschließend direkt über das OSD angezeigt.



Mechanische Tasten zur Bedienung des OSDs.

Einen Schnellzugriff gibt es auf die Bildmodi, den PIP-Modus, die Lautstärke und das Eingangssignal.

## OSD

Acer bietet keine Software an, um das OSD bequem mit der Maus bedienen zu können, die Aufteilung und Navigation des eingebauten OSDs ist daher besonders wichtig.

Das OSD ist in vier Abschnitte unterteilt von denen der letzte nur Informationen zur aktuellen Quelle und Auflösung bietet. Im ersten Abschnitt lassen sich die Helligkeit, der Kontrast und die Farbtemperatur anpassen. Besonders ist nur der Punkt Videoerkennung, den wir im späteren Abschnitt genauer erläutern.



Erster Abschnitt im OSD.

Der zweite Abschnitt im OSD besitzt nur eine Funktion und zwar die Anzeigedauer des OSD. Verschieben lässt es sich das OSD dagegen nicht, es wird immer unten rechts eingeblendet.



Dauer der Anzeige des OSDs.

Im dritten Abschnitt wurden verschiedene allgemeine Optionen zusammengefasst. Interessant ist die Funktion, die den oberen seitlichen USB 3.0 Anschluss mit mehr Power versehen kann, um das Aufladen von externen Geräten über diesen Anschluss zu beschleunigen. Den ebenfalls dort platzierten PIP-Modus erläutern wir nachfolgend genauer.



Allgemeine Einstelloptionen.

## Zusatzfunktionen

### Videoerkennung

Die Einstellung Videoerkennung kann verwendet werden, wenn auf dem Gerät ein Video abgespielt wird, welches nicht im Vollbild dargestellt werden kann. Dies betrifft zum Beispiel einige Videos, die auf Webseiten mit bestimmten Vorgaben eingebettet wurden.

Der Monitor erkennt das Video und stellt die anderen Bereiche ausgegraut dar, so dass der Betrachter sich

besser auf das Video konzentrieren kann. Dies funktionierte in der Praxis auch gut, aber leider überschärft der Monitor gleichzeitig das Video an, was Details, aber auch Pixel des Videos deutlich hervorhebt. Bei Filmen oder Serien ist dieser Effekt stark störend und der Modus daher nicht für alle Videoquellen geeignet.

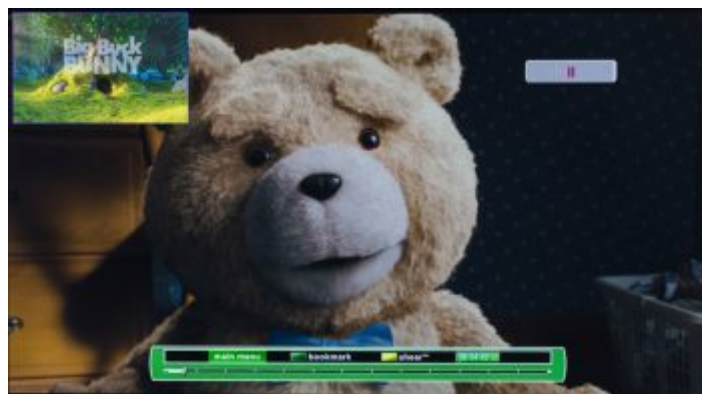


Ausgegrauter Hintergrund und starke Überschärfung bei der Videoerkennung.

## **Bild-in-Bild Modus**

Vorab muss festgehalten werden, dass für den Bild-in-Bild Modus eins der beiden Signale zwangsläufig per DP-Anschluss zugespielt werden muss. Das zweite Signal ist frei wählbar, eine gleichzeitige Darstellung von DVI und HDMI oder HDMI und HDMI ist dagegen nicht möglich.

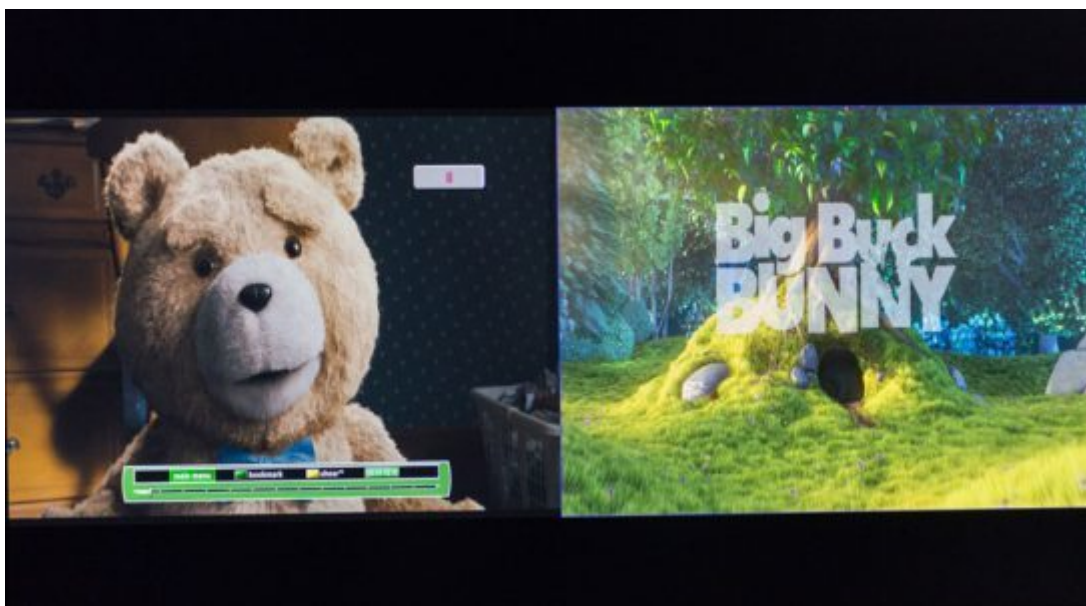
Auswählbar sind zwei Größen und alle vier Ecken als Darstellung für das zweite Signal. Gewählt werden kann zudem, welche Audioquelle verwendet werden soll.





Zwei verschiedene Größen sind auswählbar.

Möglich ist zudem die Darstellung von zwei Signalen nebeneinander, diese werden in der Regel aber dann mit dicken schwarzen Balken im oberen und unteren Bereich dargestellt.



Zwei Signale nebeneinander dargestellt.

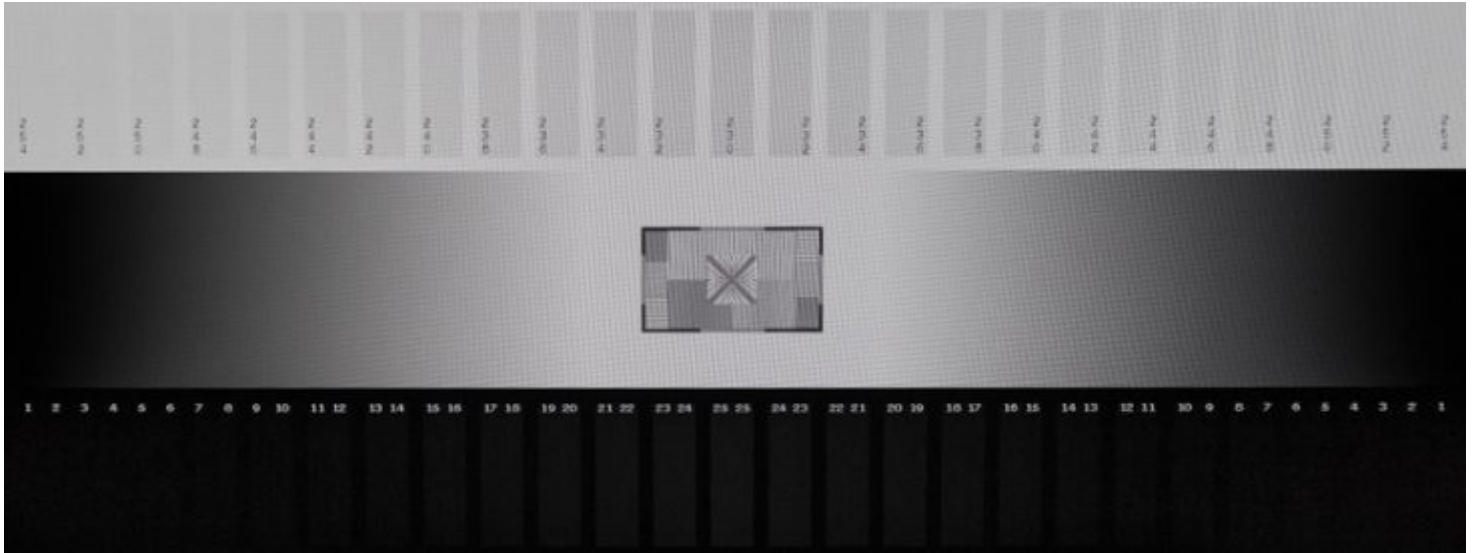
## Bildqualität

Beim Reset stellt der Monitor folgende Werte ein: Helligkeit 100, Kontrast 50 und Farbtemperatur warm. Diese Werte wurden für die nachfolgende Beurteilung bei Werkseinstellung verwendet. Ein Gammawert kann nicht verstellt werden, genauso wenig wie die Schärfe.

## Graustufen

Die Helligkeit ist wie üblich viel zu hoch voreingestellt, das Bild wirkt ansonsten aber kräftig und der Kontrast hoch. Erkennbar sind zudem ein minimales Banding und auch ein minimales IPS-Glitzern. Letzteres dürfte aber nur Anwender stören, die in diesem Bereich sehr empfindlich sind, da es nicht sehr stark ausgeprägt ist, wie es bei älteren Modellen noch häufiger der Fall war.

Einige Anwender behaupten in Bewertungsportalen, dass im Betrieb feine Streifen auf der Oberfläche des Displays erkennbar sind. Bei unserem Testexemplar war dies nicht der Fall, wir haben das Display mit verschiedenen einfarbigen Hintergründen im Vollbildmodus aus unterschiedlichen Positionen und Sitzabständen untersucht und konnten keine Streifen oder andere negative Effekte ausmachen.



Graustufen und -verlauf.

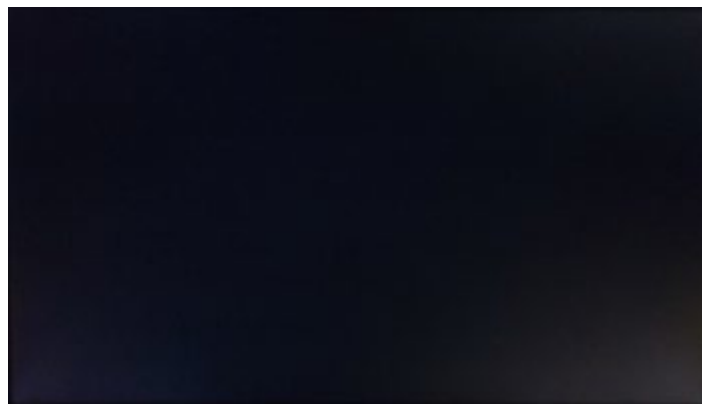
Bei den Graustufen konnten in beiden Bereichen jeweils die beiden äußeren Balken nicht mehr vom Hintergrund differenziert werden. Dies war aber auch dem Umstand geschuldet, dass der Monitor noch nicht optimal eingestellt wurde. Nach der Kalibrierung des Gerätes waren daher nur noch die letzten Balken nicht mehr unterscheidbar.

## 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.

Bei frontaler Sicht kann der Anwender feststellen, dass es sich bei den hellen Bereichen nicht um dauerhafte Lichthöfe handelt, sondern um Abweichungen, die aufgrund des Blickwinkels auftreten. Wird der Kopf entsprechend bewegt, bewegen sich auch die Lichthöfe in andere Bereiche.

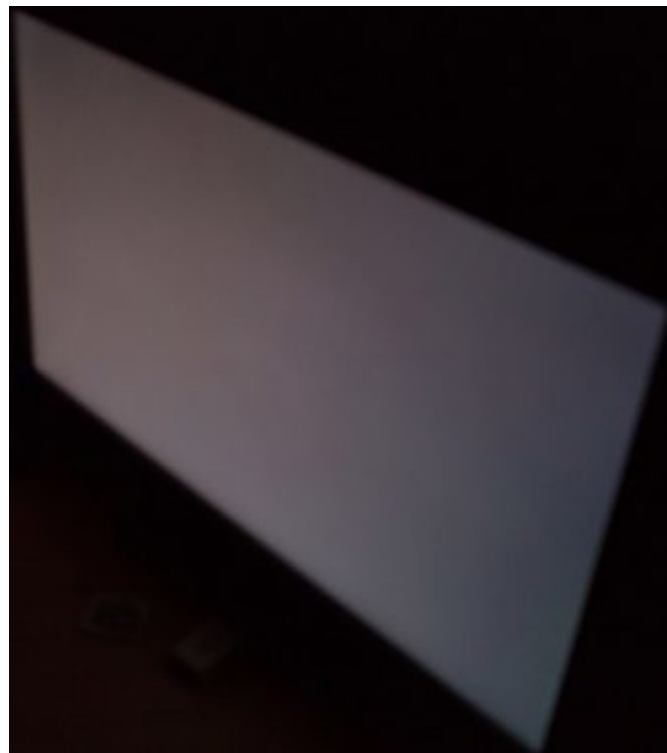
Auch wenn eine Position möglich zu sein scheint, in der praktisch keine Lichthöfe erkennbar sind, kann diese Position unmöglich dauerhaft gehalten werden und entspricht somit nicht der Realität. Bei einer längeren Belichtungszeit wird zudem deutlich, dass eine leicht wolkige Gesamtausleuchtung vorliegt.





Ausleuchtung bei normaler und verlängerter Belichtung.

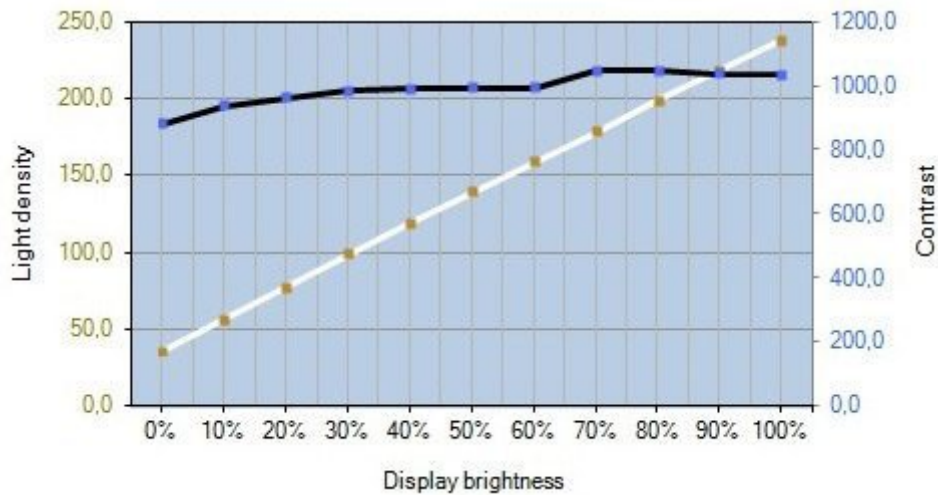
Der IPS-Glow Effekt, der schon bei den beiden oberen Bildern für die lichthofähnlichen Effekte sorgt, verstärkt sich bei der Betrachtung von schräg oben deutlich. Das unten abgebildete Bild ist eigentlich komplett schwarz und besitzt die gleiche Ausleuchtungsdauer wie das obere erste Bild. Das Bild wirkt aus dieser Position nur in den Randbereichen schwarz und wird durch den beschriebenen Effekt ansonsten stark aufgehellt und leicht gelblich dargestellt.



IPS-Glow bei einer Betrachtung von schräg oben.nn

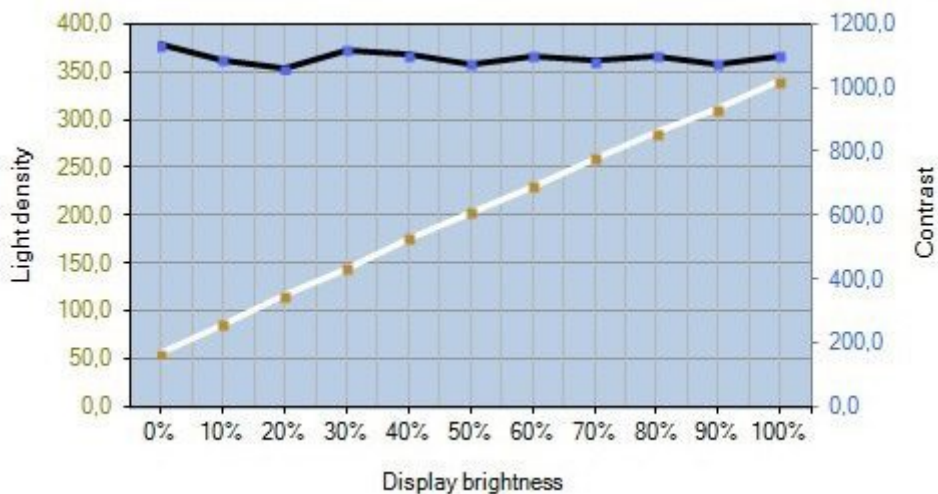
## **Helligkeit, Schwarzwert und Kontrast**

Die Helligkeitsstufen und den Kontrast haben wir wie üblich nach einem Reset auf die Werkseinstellung vermessen. Das Ergebnis ist in dem oberen Diagramm ablesbar. Die maximale Helligkeit lag bei  $240 \text{ cd/m}^2$ , versprochen hat der Hersteller aber deutlich höhere  $350 \text{ cd/m}^2$ . Die minimale Helligkeit lag dagegen bei guten  $35 \text{ cd/m}^2$  und der Kontrast ab einer Helligkeit von etwa 15 Prozent bei einem sehr guten Wert zwischen 950:1 und 1050:1.



Helligkeits- und Kontrastverlauf in der Werksauslieferung.

Wir haben anschließend eine erneute Messung im Grafik-Modus des Monitors durchgeführt. Die maximal gemessene Helligkeit lag dort bei 341  $\text{cd/m}^2$  und kommt damit nah an die Angaben des Herstellers heran. Die minimale Helligkeit lag bei 58  $\text{cd/m}^2$  und damit etwas höher als im Standardmodus. Der Kontrast liegt dafür durchgängig zwischen 1050:1 und 1100:1 und damit noch einmal höher als im Standardmodus.



Helligkeits- und Kontrastverlauf im Grafikmodus.

## Bildhomogenität

Bei der Helligkeitsverteilung fällt die rechte Hälfte des Monitors deutlich schlechter aus. In der rechten oberen Ecke überschreiten sogar zwei Werte eine Abweichung von 15 Prozent. Mit dem bloßen Auge sichtbar sind aber eigentlich nur Werte, die eine Abweichung von mehr als 20 Prozent zeigen. Die durchschnittliche Abweichung liegt bei noch guten 5,5 Prozent, insgesamt wird eine gute Bewertung aber knapp verpasst.



-12.57%	-10.93%	-14.78%	-16.78%	-16.98%
-2.18%	+1.96%	0.0%	-11.29%	-13.45%
-2.29%	-2.39%	-3.57%	-12.26%	-9.12%

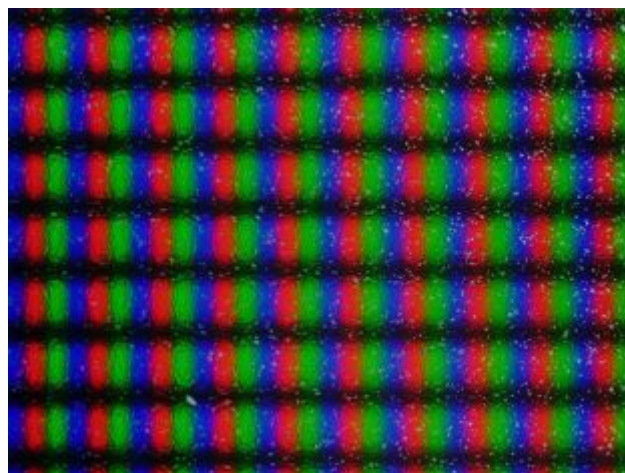
1.47	0.82	0.97	1.77	2.92
1.71	1.04	0.0	1.29	2.62
2.83	0.71	1.58	2.15	4.03

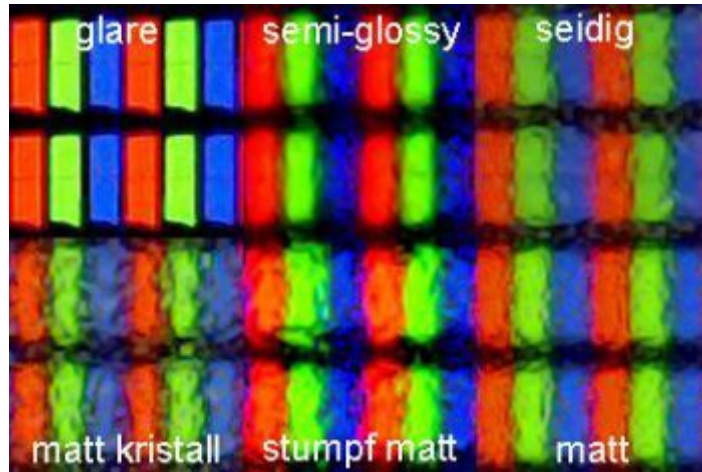
Messwerte des weißen Testbilds: links Helligkeitsverteilung und rechts Farbreinheit.

Bei der Farbreinheit liefert die unterste Messreihe die größten Abweichungen, allerdings konnten wir nur einen Wert mit einer Abweichung über 2,0 deltaC messen, was ein gutes Ergebnis ist. Die durchschnittliche Abweichung liegt bei guten 1,3 deltaC, so dass wir auch insgesamt eine gute Gesamtnote vergeben. Subjektiv ist uns der untere Bereich, trotz eines Höchstwertes von 4,03 deltaC nicht negativ aufgefallen.

## 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.



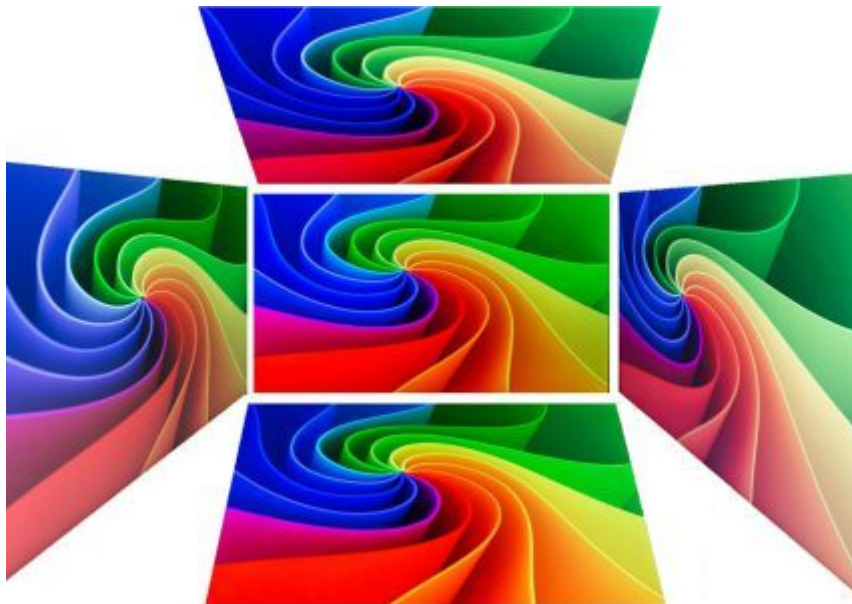


Das Coating des Acer B276HUL (linkes Foto).

Die Paneloberfläche des Acer ist mattiert und zeigt einen leichten seidigen Schimmer. Von hinten oder seitlich einfallendes Fremdlicht wird wirksam gestreut, die Entspiegelung ist effektiv.

Das Coating des Acer B276HUL ist seidenmatt. Bei genauer Betrachtung ist eine leichte Körnung in der Oberflächenstruktur sichtbar. Auf die Bildschärfe hat diese Körnung aber keinen negativen Einfluss.

## Blickwinkel



Horizontale und vertikale Blickwinkel.

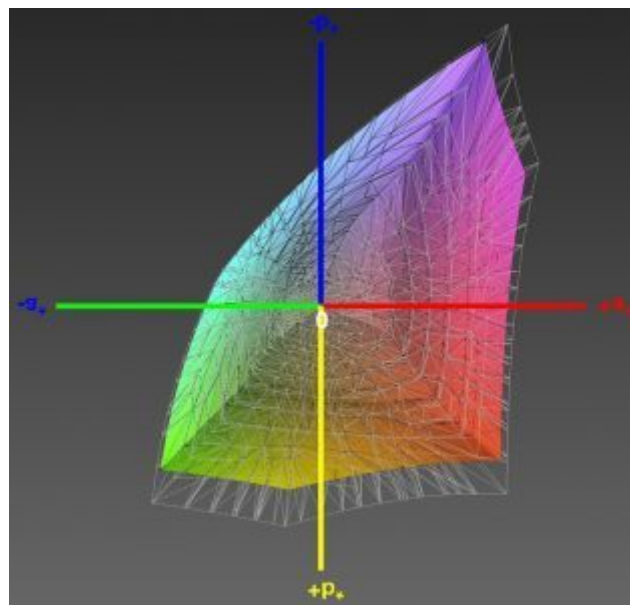
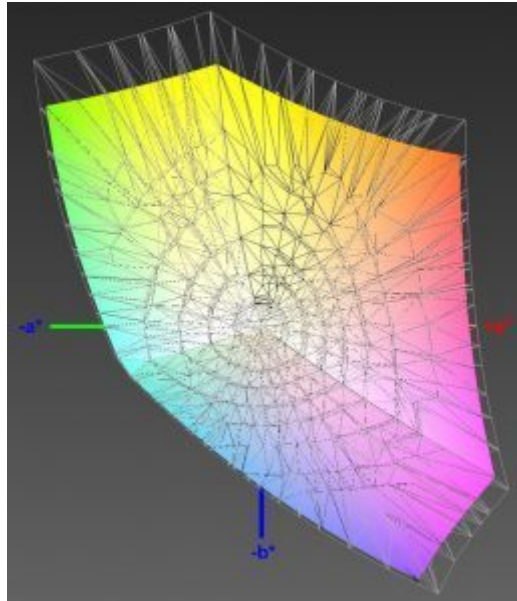
Durch das verwendete IPS-Panel ist die Blickwinkelabhängigkeit des Monitors grundsätzlich gut. Von oben und von unten betrachtet bleibt das Bild sehr stabil. Seitlich nimmt bei größeren Blickwinkeln der Kontrast ab und bei noch extremeren Varianten wird ein leichter Grauschleier über das Bild gelegt. Lediglich bei dunklen Bildinhalten stört der sichtbare IPS-Glow.

## 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



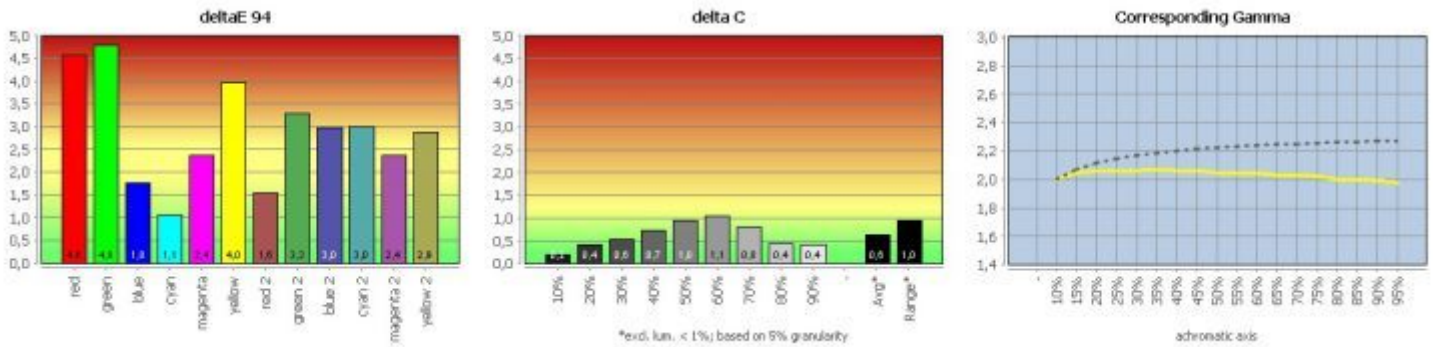
Abdeckung des sRGB-Farbraums.

Der Acer B276HUL deckt den sRGB-Farbraum zu 99,6 Prozent ab, wodurch er eine sehr gute Bewertung erreichen kann.

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

Der Monitor wird nach einem Reset auf den Modus Standard eingestellt, der bei der kleinsten Veränderung direkt auf den Usermodus umspringt, Anpassungen innerhalb eines Modus sind daher nicht direkt möglich.



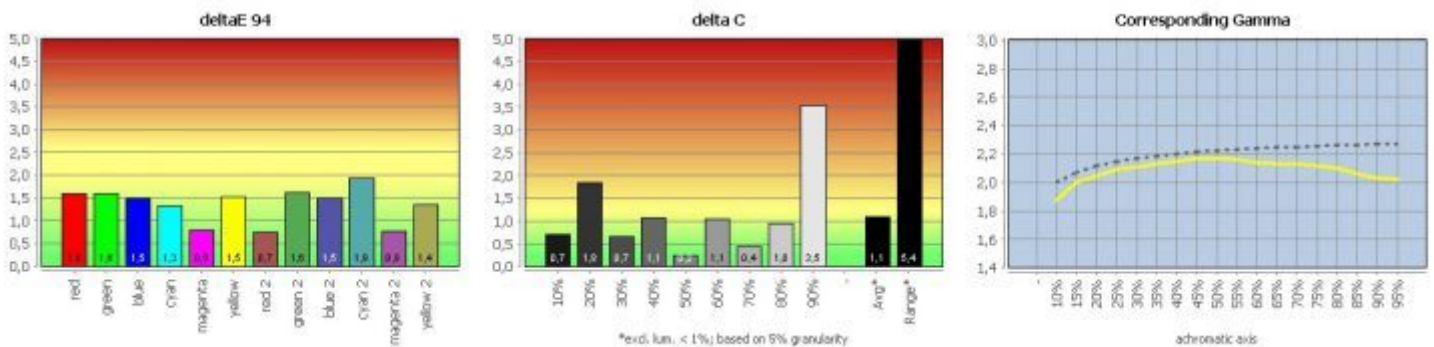
Farbwiedergabe in der Werkseinstellung.

Die geringen Abweichungen der Grauwerte sind in diesem Modus besonders hervorzuheben. Bei den Farbwerten gibt es dagegen größere Abweichungen. Die Gammakurve verläuft ebenfalls nicht linear, zeigt aber wenigstens keine großen Ausreißer innerhalb ihrer Kurve. Die Farbtemperatur ist mir 7800K deutlich zu warm voreingestellt und der Kontrast liegt mit etwa 900:1 unter den Möglichkeiten des Monitors. Für die Bildbearbeitung ist dieser Modus daher nicht zu empfehlen.

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

### Vergleich des sRGB-Modus mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

Im Standardmodus wurde die Farbtemperatur warm gewählt, diese haben wir für den nachfolgenden Test auf sRGB umgestellt und ansonsten keine Anpassungen vorgenommen. Das Gerät selber scheint aber weitere Parameter verstellt zu haben, so wurde zum Beispiel die Helligkeit von 100 auf 80 reduziert.

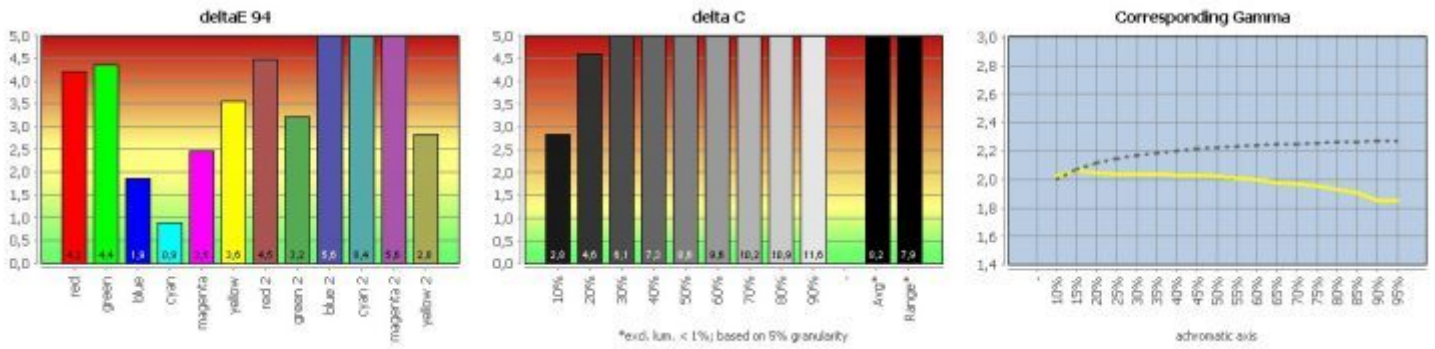


Farbwiedergabe im Standardmodus mit der Farbtemperatur sRGB.

Die Farbwerte verbessern sich in diesem Modus deutlich, allerdings konnten wir eine starke Abweichung bei 90 % im Graubereich feststellen, was das Gesamtergebnis auf eine negative Note drückt. Die Voreinstellungen haben uns insgesamt aber etwas besser gefallen, auch wenn der Kontrast auf 850:1 abgefallen ist und die Farbtemperatur sich kaum verbessert hat. Der Gammawert liegt dafür näher an der Ideallinie und die Farbwerte haben deutlich geringere Abweichungen. Für die Bildbearbeitung ist dieser Modus aber auch nur bedingt geeignet.

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

### Vergleich des Grafik-Modus mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum



Farbwiedergabe im Grafik-Modus.

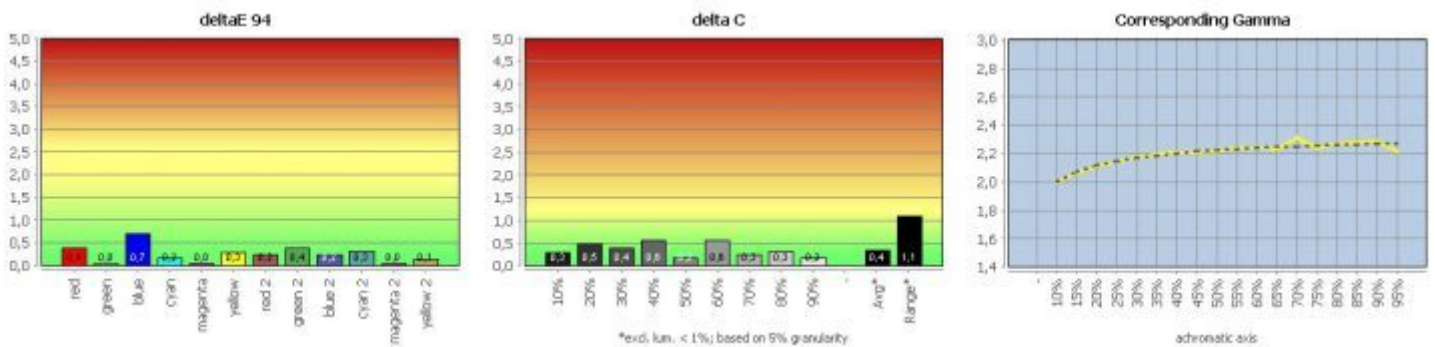
Beim Grafikmodus dürfte an einen Modus für die Bildbearbeitung gedacht werden, dies ist aber leider nicht der Fall. Der Kontrast wird in diesem Modus zwar auf 1050:1 erhöht und die Farbtemperatur liegt bei brauchbaren 6600:1 allerdings erhöhen sich die Abweichungen der Farbwerte stark und die der Grauwerte sogar sehr stark. Für die Bildbearbeitung sollte dieser Modus daher ebenfalls nicht verwendet werden.

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.

Die Messungen wurden während des Kalibrierungsvorgangs gegenüber der Werkseinstellung wie folgt verändert: Helligkeit 32, Rot 43, Grün 42, Blau 50.



Farbwiedergabe nach der Kalibrierung.

Nach der Kalibrierung liegt der Kontrast bei etwa 950:1 und damit leicht unter den Möglichkeiten des Monitors. Alle anderen Werte liegen aber sehr nah an den Idealwerten. Nach einer Kalibrierung kann der Monitor daher für die Bildbearbeitung empfohlen werden. Auch die Profilvalidierung zeigt praktische keine Abweichungen. Zusammen mit einer Farbraumabdeckung von 99,6 Prozent gibt es kaum Argumente gegen den Einsatz für farbkritische Arbeiten, nur bei der Ausleuchtung des Bildes müssen gewisse Kompromisse eingegangen werden.

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

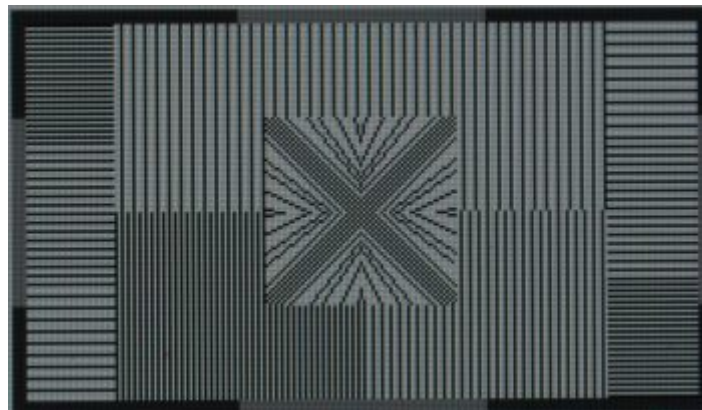
# Interpolation

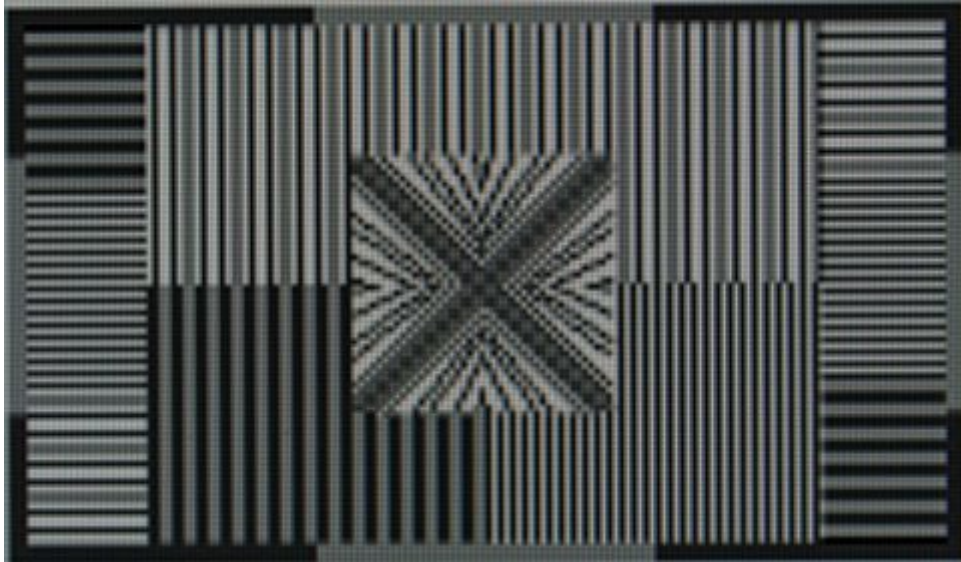
Über das OSD können kleinere als die native Auflösung von 2.560 x 1.440 Pixeln entweder gestreckt auf das Vollbild, gestreckt im richtigen Seitenverhältnis mit schwarzen Balken an den Seiten oder im 1:1 Modus mit schwarzen Balken an allen Seiten angezeigt werden. Die 1:1 Darstellung funktionierte bei allen getesteten Auflösungen problemlos und lieferte perfekte Ergebnisse, da keine Interpolation stattfinden muss. Je nach gewählter Auflösung wirkt das dargestellte Bild mit den großen schwarzen Balken an allen Seiten allerdings etwas verloren.

Die Streckung aufs Vollbild wurde ebenfalls bei allen Auflösungen wie erwünscht vorgenommen, allerdings mit den zu erwartenden Verzerrungen. Die Interpolationsleistung war in diesen Bereichen aber gut, nur bei wenigen Auflösungen konnte eine leichte Unschärfe ausgemacht werden.

Nicht ganz so reibungslos wurde die vergrößerte Darstellung mit richtigem Seitenverhältnis angewandt. Bei einigen Auflösungen wurde das Bild zwar in der Höhe, nicht aber in der Breite gestreckt und es traten entsprechende Verzerrungen auf. Aus diesem Grund haben wir beim Gesamtergebnis eine Note abgezogen.

Anwender die nur die Leistung der Grafikkarte schonen wollen, wählen eine 16:9 Auflösung wie zum Beispiel 1.920 x 1.080 oder 1.280 x 720 und erhalten eine gute Interpolationsleistung im Vollbildmodus. Werden aufgrund von Spezialprogrammen bestimmten Auflösungen benötigt, die vom 16:9 Format abweichen, muss für eine verzerrungsfreie Darstellung häufig der 1:1 Modus genutzt werden.





Testgrafik, links: nativ; mitte: 1.920 x 1.080; rechts: 1.280 x 720.

Ein Text in 7 Punkt Arial. Ein Text in 7 Punkt Arial.  
Ein Text in 8 Punkt Arial. **Ein Text in 8 Punkt Arial.**  
Ein Text in 9 Punkt Arial. **Ein Text in 9 Punkt Arial.**  
Ein Text in 10 Punkt Arial. **Ein Text in 10 Punkt Arial.**  
Ein Text in 11 Punkt Arial. **Ein Text in 11 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 12 Punkt Arial. Ein Text in 12 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 13 Punkt Arial. Ein Text in 13 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 14 Punkt Arial. Ein Text in 14 Punkt Arial.**

Ein Text in 7 Punkt Arial. Ein Text in 7 Punkt Arial.  
Ein Text in 8 Punkt Arial. **Ein Text in 8 Punkt Arial.**  
Ein Text in 9 Punkt Arial. **Ein Text in 9 Punkt Arial.**  
Ein Text in 10 Punkt Arial. **Ein Text in 10 Punkt Arial.**  
Ein Text in 11 Punkt Arial. **Ein Text in 11 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 12 Punkt Arial. Ein Text in 12 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 13 Punkt Arial. Ein Text in 13 Punkt Arial.**  
**Ein Text in 14 Punkt Arial. Ein Text in 14 Punkt Arial.**

Ein Text in 7 Punkt Arial. Ein Text in 7 Punkt Arial.  
 Ein Text in 8 Punkt Arial. Ein Text in 8 Punkt Arial.  
 Ein Text in 9 Punkt Arial. Ein Text in 9 Punkt Arial.  
 Ein Text in 10 Punkt Arial. Ein Text in 10 Punkt Arial.  
 Ein Text in 11 Punkt Arial. Ein Text in 11 Punkt Arial.  
 Ein Text in 12 Punkt Arial. Ein Text in 12 Punkt Arial.  
 Ein Text in 13 Punkt Arial. Ein Text in 13 Punkt Arial.  
 Ein Text in 14 Punkt Arial. Ein Text in 14 Punkt Arial.

Textwiedergabe, oben: nativ; mitte: 1.920 x 1.080; unten: 1.280 x 720.

## Reaktionsverhalten

Den Acer B276HUL haben wir in der nativen Auflösung bei 60 Hz am DVI-Anschluss untersucht. Der Monitor wurde für die Messung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

## Bildaufbauzeit und Beschleunigungsverhalten

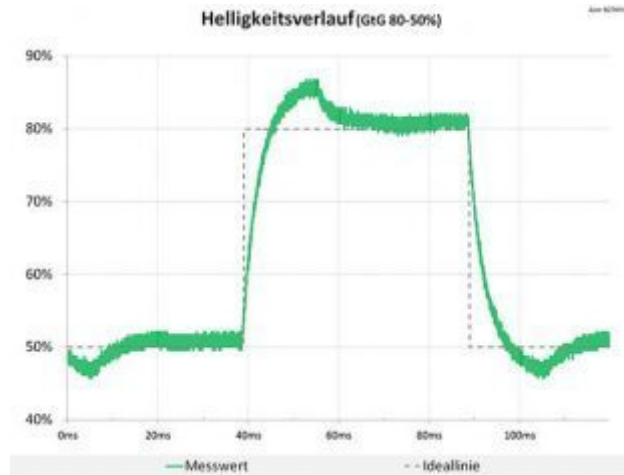
Die Bildaufbauzeit ermitteln wir für den Schwarz-Weiß-Wechsel und den besten Grau-zu-Grau-Wechsel. Zusätzlich nennen wir den Durchschnittswert für unsere 15 Messpunkte.

Im Datenblatt wird die Reaktionszeit pauschal mit 6 Millisekunden angeben. Eine Overdrive-Funktion bietet der Monitor nicht.

Wir ermitteln den Schwarz-Weiß-Wechsel mit 10,6 Millisekunden und den schnellsten Grauwechsel mit 9 Millisekunden. Der Durchschnittswert für alle unsere 15 Messpunkte beträgt hervorragende 10,9 Millisekunden.







Eine völlig neutrale Abstimmung mit deutlichen Überschwingern.

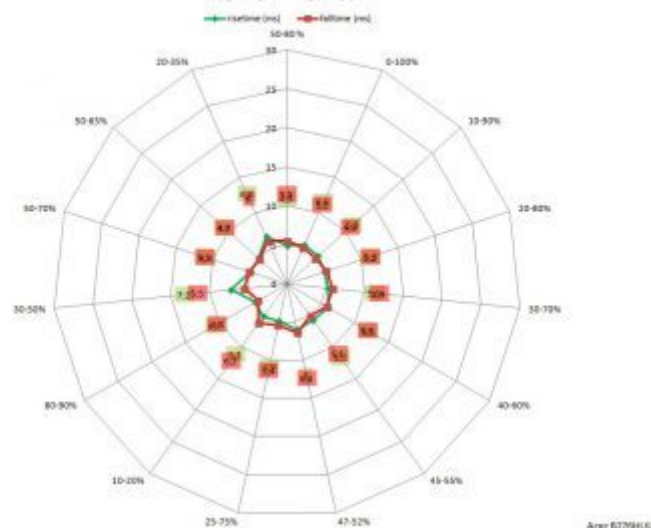
Das rechte Diagramm zeigt uns den tatsächlichen Helligkeitsverlauf des Monitors bei höchster Helligkeitseinstellung. Obwohl das Panel keine Overdriveeinstellung im OSD besitzt, sieht man deutlich, dass eine kräftige Overdrivebeschleunigung vorhanden ist. Die Überschwinger sind klar sichtbar, führen aber noch nicht zu negativen Effekten, wie beispielsweise Artefakte.

Der Color-to-Color (CtC) Messwert geht über die herkömmlichen Messungen von reinen monochromatischen Helligkeitssprüngen hinaus, schließlich sieht man am Bildschirm auch in aller Regel ein farbiges Bild. Bei dieser Messung wird deshalb die längste Zeitspanne gemessen, die der Monitor benötigt, um von einer Mischfarbe auf die andere zu wechseln und seine Helligkeit zu stabilisieren.

Verwendet werden die Mischfarben Cyan, Magenta und Gelb – jeweils mit 50 % Signalhelligkeit. Beim CtC-Farbwechsel schalten also nicht alle drei Subpixel eines Bildpunkts gleich, sondern es werden unterschiedliche Anstiegs- und Ausschwingzeiten miteinander kombiniert.

Der Acer B276HUL benötigt bei solchen Farbwechseln 21 Millisekunden zur Umschaltung, das entspricht ungefähr der Summe der Anstiegs- und Ausschwingzeit bei Helligkeitssprüngen zwischen 0 und 100 %. Der höhere Wert im Vergleich zum B/W oder GtG Messergebnis kommt dadurch zustande, dass einerseits verschiedene Helligkeiten der Subpixel gleichzeitig geschaltet werden und sich zudem die Überschwinger aufsummieren.

Reaktionszeit bei verschiedenen Helligkeitsübergängen  
(grey-to-grey)

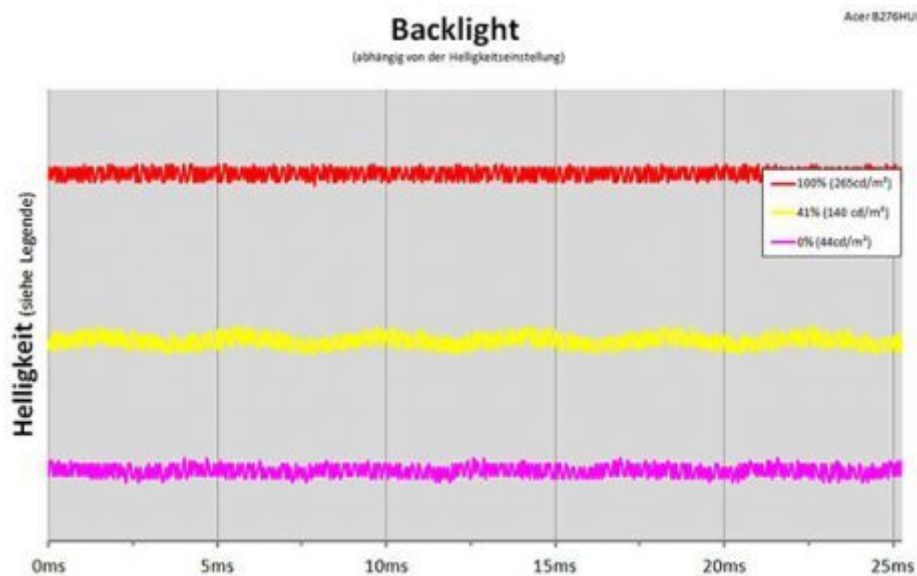


In diesem Netzdiagramm sehen Sie alle Messwerte zu den unterschiedlichen Helligkeitssprüngen unserer Messungen im Überblick. Im Idealfall würden sich die grünen und die roten Linien eng am Zentrum befinden. Jede Achse repräsentiert einen im Pegel und der Dynamik definierten Helligkeitssprung des Monitors, gemessen über Lichtsensor und Oszilloskop.

Der Acer B276HUL liefert eine sehr konstante Leistung bei den Reaktionszeiten und erreicht - fast unabhängig von der Helligkeit - stets gute Werte.

## Backlight

Die Hintergrundbeleuchtung des Acer B276HUL arbeitet mit White LED und leuchtet kontinuierlich. Der Vergleich im Diagramm zeigt: sowohl bei voller als auch bei reduzierter Einstellung der Helligkeit wird der Lichtstrom nicht unterbrochen, wie das bei PWM-Backlights der Fall wäre.



LED-Backlight mit kontinuierlicher Helligkeitsregelung.

## Subjektive Beurteilung

Trotz der schnellen Reaktionszeit sind leichte Schlieren in Spielen erkennbar, wie sie bei allen Geräten mit 60Hz auszumachen sind. Die sehr schlechte Latenzzeit werden Gelegenheitsspieler nicht bemerken, wichtig ist diese nur für Hardcoregamer, die zum Beispiel sehr schnelle Shooter spielen.

Optisch sichtbar ist dieser Effekt nicht, daher haben wir keine starke Abwertung für Gelegenheitsspieler vorgenommen. Diese dürften mit dem Gerät daher trotzdem zufrieden sein, Hardcoregamer greifen dagegen besser zu einem der typischen Gamermonitor, die am besten 120 oder 144Hz unterstützen.

## Sound

Tonsignale können per HDMI, DP oder Audio-In zugespielt werden. Ausgegeben werden können sie dagegen nur über die verbauten Lautsprecher. Die Klangqualität ist brauchbar, besitzt wie zu erwarten war aber kaum Bässe. Die Lautsprecher klingen aber nicht blechern oder dumpf, wie es häufig der Fall ist. Dafür sind sie leider auch bei maximaler Lautstärke noch nicht wirklich laut.

Bei voller Leistung kann bei ansonsten ruhiger Umgebung ein Video geschaut werden, aber schon bei geringen Nebengeräuschen wird der Sound als zu leise wahrgenommen. Die Lautsprecher eignen sich daher eigentlich

nicht als Hauptausgabe von Tonsignalen, was besonders ärgerlich ist, da keine Audio-Out Buchse zur Weiterleitung des Signals vorhanden ist.

## DVD und Video

Der Monitor besitzt gleich zwei HDMI-Anschlüsse, außerdem einen DVI und einen DP-Anschluss. Es können daher problemlos vier digitale Geräte an den Monitor angeschlossen werden, ohne dass dafür Kabel umgesteckt werden müssen. Über den vorher vorgestellten Bild-in-Bild Modus können diese zudem auch gleichzeitig angezeigt werden, wobei dafür eins der beiden Signale immer vom DP-Anschluss kommen muss. Angeschlossen haben wir den Monitor für die nachfolgenden Tests direkt per HDMI-Kabel am HDMI-Anschluss.

Der Monitor besitzt eine 16:9 Auflösung und bietet sich zusammen mit seiner Größe schon deswegen für die Videobetrachtung an. Das IPS-Display ist zudem Blickwinkelstabil und die Lichthöfe des Gerätes fallen moderat aus. Um ihn zu einem Bett oder Sofa zu schwenken, hätte die Verstellmöglichkeit in diesem Bereich aber etwas größer ausfallen können.

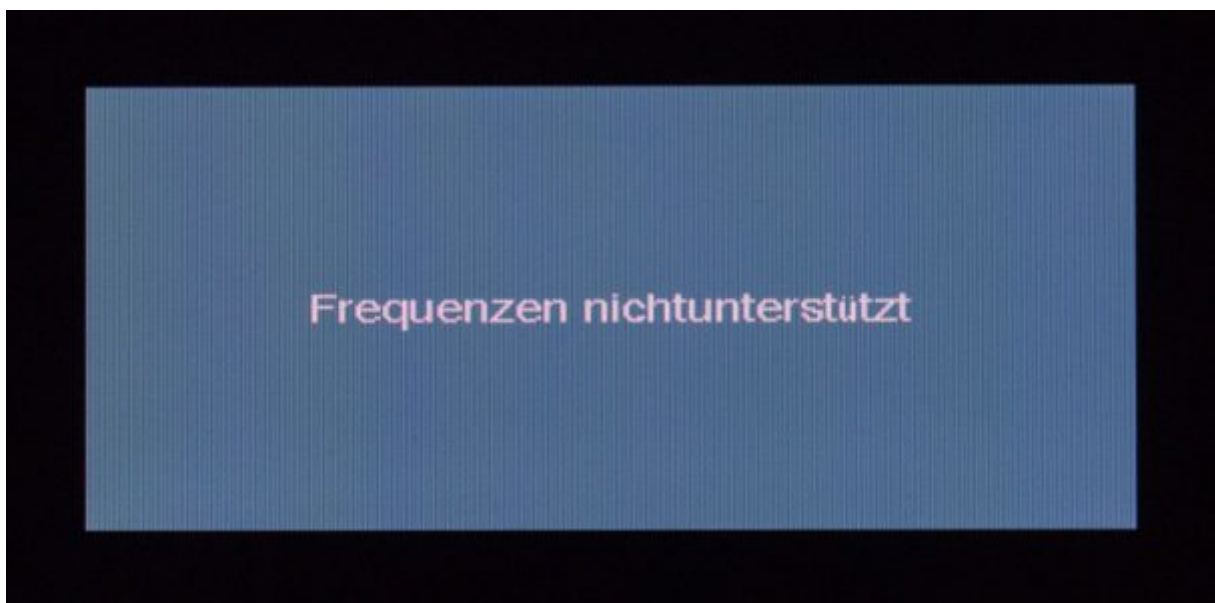
Der vordefinierte Kinomodus erhöht den Kontrast des Bildes und erzeugt einen bei Filmen durchaus erwünschten kräftigeren Darstellungseffekt. Eine Gegenüberstellung mit einem anderen Modus ist leider nicht möglich, so dass beide Modi nacheinander getestet und anschließend verglichen werden müssen.

Der subjektive Eindruck war sowohl bei der Zuspieldung über den PC als auch über den externen Blu-Ray Player gut.

## Skalierung, Bildraten und Deinterlacing

Bei der Skalierung hatte das Gerät keine Probleme. Kleinere 16:9 Auflösungen wie zum Beispiel 1080p oder 720p konnten bildschirmfüllend angezeigt werden. Die kleinere Auflösung 567p ließ sich skaliert mit richtigem Seitenverhältnis oder Alternativ auch im 1:1 Modus darstellen.

Bei den Bildraten wurden dagegen nur 50 und 60Hz unterstützt. Ein erzwungenes 24Hz Signal führte zu einer Fehlermeldung des Monitors. Über den PC war das erzwungene 50Hz Signal darstellbar und konnte auch den Juddertest bestehen. Über den externen Player wurden die 50 Hz zwar angenommen, im Monitor selber aber wieder auf 60 Hz umgestellt, so dass kein richtiger 50 Hz Betrieb möglich war.



Ein 24 Hz Signal kann der Monitor nicht darstellen.

## Overscan

Eine Overscaneinstellung besitzt der Monitor nicht.

## Farbmodelle und Signallevel

Im OSD des Monitors können weder das Farbmodell noch das Signallevel eingestellt werden. Bei externen Geräten muss sich daher darauf verlassen werden, dass der Monitor diese Einstellungen selbständig korrekt durchführt. Die Erfahrung zeigt, dass dies aber nicht bei allen Geräten der Fall sein muss, so dass eine manuelle Anpassungsmöglichkeit wünschenswert gewesen wäre.

## Bewertung

Gehäuseverarbeitung/Mechanik:	4
Ergonomie:	5
Bedienung/OSD:	4
Energieverbrauch:	3
Geräusentwicklung:	4
Subjektiver Bildeindruck:	4
Blickwinkelabhängigkeit:	4
Kontrast:	5
Ausleuchtung (Schwarzbild):	3
Bildhomogenität (Helligkeitsverteilung):	3
Bildhomogenität (Farbreinheit):	4
Farbraumvolumen (sRGB):	5
Vor der Kalibration:	4
Vor der Kalibration (sRGB):	2
Nach der Kalibration (sRGB):	5
Nach der Kalibration (Profilvalidierung):	5
Interpoliertes Bild:	4
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	4
Geeignet für Hardcorespieler:	2
Geeignet für DVD/Video (PC):	4
Geeignet für DVD/Video (externe Zuspelung)	3
Preis-Leistungs-Verhältnis:	4
Preis (incl. MwSt. in Euro):	Kein Preis verfügbar
Gesamtwertung:	3.9

[Acer B276HULymiidprz Datenblatt](#)

Diskussion im Forum

# Fazit

Der Acer 276HULymiidprz wurde vom Hersteller richtig in die Professional Serie eingeordnet, denn seine Stärken kann das Gerät vor allem im Büro und bei der Bildbearbeitung ausspielen. Der Standfuß ist sehr flexibel und lässt sich damit bequem an die Arbeitsumgebung anpassen, die zahlreichen Anschlüsse des Gerätes sollten zudem keine Wünsche offen lassen. Besonders hervorzuheben ist der DisplayPort-Out-Anschluss der den Anschluss von mehreren Monitoren an einem Grafikkartenanschluss ermöglicht, sowie das integrierte USB 3.0 Hub.

Nach einer Kalibrierung kann das Gerät dank einer sRGB-Farbraumabdeckung von 99,6 Prozent für die Bildbearbeitung empfohlen werden. Kompromisse müssen dabei aber bei der nicht ganz optimalen Ausleuchtung und Helligkeitsverteilung gemacht werden.

Die hohe Latenz des Gerätes macht ihn trotz einer guten Reaktionszeit für Hardcoregamer leider uninteressant. Gelegenheitsspieler dürften diese dagegen nicht spüren und müssen kaum Einschränkungen hinnehmen.

Für die Videobetrachtung ist das Gerät ebenfalls zu empfehlen, wenn auf einen 24 Hz Betrieb verzichtet werden kann. Angeboten werden dafür gleich zwei HDMI Anschlüsse, verbaute Lautsprecher und ein Bild-in-Bild Modus.

Das Gerät ist aktuell eins der günstigsten hochauflösenden 27 Zoll Geräte am Markt und besitzt daher aufgrund der oben aufgeführten positiven Eigenschaften ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

