

Test Monitor LG Flatron IPS235V

Einleitung

Laut Herstellerangaben eignet sich der LG IPS235V ideal für Fotos, Filme und auch Spiele. Erreicht werden soll dies durch ein IPS Panel mit großem Blickwinkel, einer exakten Farbwiedergabe dank zertifizierter Werkskalibrierung und 6 Achsen Farbkontrolle, sowie einer Reaktionszeit von fünf Millisekunden. Gleichzeitig wird der 23 Zoll LED-Monitor mit 1.920 x 1.080 Pixeln Auflösung im Handel schon für 175,00 Euro angeboten. Wir sind daher gespannt, ob die Versprechen trotzdem gehalten werden können und in welchen Bereichen Abstriche gemacht werden müssen.

Stabilität des Blickwinkels als YouTube Video.

Die im Test veröffentlichten Ergebnisse wurden am digitalen DVI-Ausgang einer AMD Radeon HD 6970 von Asus ermittelt. Für die farbmetrischen Messungen wurden die iColor-Software sowie die Software Colorimetre HCFR in Verbindung mit einem Spektralfotometer (EyeOne Pro) verwendet. Der minimale Schwarzwert wurde mit dem Colorimeter DTP94 ermittelt. Die externe Zuspiegelung von Videomaterial wurde vom Blu-Ray-Player Sony BDP-S350 übernommen, angeschlossen wurde der Player über ein HDMI-Kabel.

Lieferumfang

Der Monitor ist durch zwei dicke Styroporplatten in seinem Karton sicher verpackt und vom Zubehör getrennt. Der Standfußsockel wurde im Bereich des Zubehörs positioniert und muss vor dem Betrieb noch montiert werden.



Mitgeliefertes Zubehör und Sicherheitsbericht der Wiedergabequalität.

Im Lieferumfang befinden sich ein DVI-Kabel, ein VGA-Kabel, ein Netzkabel, eine Kurzanleitung, eine Garantiekarte und eine CD. Auf der CD befinden sich ein ausführliches Handbuch, eine Software für das „Dual Package“, Monitortreiber und ein ICC-Profil. Zusätzlich wird ein Sicherheitsbericht der Wiedergabequalität mitgeliefert, auf dem die Seriennummer unseres Gerätes eingetragen wurde und die versprochene Bildqualität bestätigt wird.

Optik und Mechanik

Der Sockel des Standfußes kann auch ohne Werkzeug am Monitor befestigt werden, da sich die Schraube auch per Hand festdrehen lässt. Lösen lässt sie sich, wie ein Test zeigt, ebenfalls problemlos per Hand.

Der Standfuß besteht aus einem schwarzen, glänzenden und stark spiegelnden Material, wie es momentan häufig bei Monitoren verwendet wird. Der viereckige Standfuß lässt sich nicht drehen, nicht in der Höhe verstellen und auch nicht im Pivotmodus betreiben. Verstellbar ist lediglich die Neigung.



Standfuß des LG IPS235V von unten.

Der vordere Frontrahmen des LG IPS235V sieht wie gebürstetes Aluminium und damit sehr schlicht und edel aus. Es handelt sich allerdings nur um Plastik. Der restliche Rahmen besteht wie der Standfuß aus schwarzem Klavierlack. Auch der relativ dünne Innenrahmen wurde so lackiert, was im Betrieb leichte Spiegelungen hervorruft, die auf Grund der geringen Breite des Innenrahmens aber nicht störend wirken. Die eigentliche Bildschirmfläche ist matt und spiegelt nicht.

Da die Höhe des IPS235V nicht verstellbar ist, beginnt die unterste Kante des Rahmens immer etwa neun Zentimeter von der Schreibtischplatte entfernt.





LG IPS235V von vorne und innerer Rahmen im Detail.

Die Rückseite des Monitors besteht aus einem matten Material was nicht spiegelt. Im oberen Bereich wurde das Herstellerlogo angebracht, unten links wurden die Produktinformationen des Gerätes platziert. In der Mitte der Rückseite kann in den genormten VESA 100 Bohrungen ein anderer Standfuß oder eine Wandhalterung angebracht werden.



Rückseite des LG IPS235V mit VESA 100 Bohrungen.

Stufenlos verstellen lässt sich bei dem Gerät nur die Neigung und zwar 5 Grad nach vorne und 15 Grad nach hinten. Beim Verstellen knarrte der gesamte Monitor und wirkte dadurch nicht sehr hochwertig.



LG IPS235V: Maximaler Neigungswinkel nach vorne und nach hinten.

Die Verarbeitungsqualität zeigt sich in unserem Test in Ordnung, das verwendete Material wirkt aber eher billig. Die geringen Verstellmöglichkeiten könnten viele Anwender auf Grund des geringen Preises sicherlich in Kauf nehmen, durch den sehr leichten Standfuß gerät der Monitor aber auch schon bei kleineren Bewegungen auf dem Schreibtisch in leichte Schwingungen, was negativ auffällt. Durch die vorhandenen VESA-Bohrungen kann eine externe Halterung montiert werden.

Betriebsgeräusche

Unser Exemplar war nur hörbar, wenn direkt an der Rückseite des LG IPS235V geachtet wurde. Bei üblichem Sitzabstand war der Monitor bei jeder Helligkeit als lautlos einzustufen. Da dieser Bereich einer gewissen Serienstreuung unterliegt, muss dies nicht zwangsweise für alle Geräte dieser Modellreihe gelten.

Anschlüsse

Trotz LED Backlight besitzt der LG IPS235V kein externes Netzteil, sondern wird mit einem üblichen Netzkabel mit Strom versorgt. Auf der rechten Seite befinden sich die Anschlüsse für VGA, DVI und HDMI. Links von den Anschlüssen kann noch ein Kopfhörer angeschlossen werden.



Anschlüsse des LG IPS235V.

Stromverbrauch

Die Herstellerangaben haben wir in der nachfolgenden Tabelle mit unseren gemessenen Ergebnissen verglichen.

	Hersteller	Gemessen
Betrieb maximal	< 35 W	33,3 W
Betrieb 140 cd/m ²	k.A.	22,1 W
Betrieb min.	k.A.	16,3 W
Standby-Mode	< 0,3 W	0,4 W

Aus über Taste < 0,3 W 0,1 W

Dank LED-Technik verbraucht der Monitor auch bei maximaler Helligkeit nur knapp über 30 Watt. Bei einer eingestellten Helligkeit von 35 (140 cd/m²) waren sogar nur etwas mehr als 20 Watt messbar. Der Verbrauch im Standby und im ausgeschalteten Zustand lag mit deutlich unter einem Watt ebenfalls in einem sehr guten Bereich.

Bedienung

Die Beschriftungen der Tasten des LG IPS235V bestehen jeweils nur aus einem kleinen Strich, wodurch sich nur erkennen lässt, wo sich unter dem Rahmen eine Taste befindet. Eine genauere Beschriftung ist aber auch nicht notwendig, da bei einem Druck auf jeder der Tasten das gleiche kleine Menü erscheint, was die Funktionen auf dem Bildschirm anzeigt. Durch einen weiteren Tastendruck kann man eine Schnellfunktion auslösen oder das OSD Menü aufrufen, wo jeweils weitere Beschriftungen der einzelnen Tasten eingeblendet werden.

Die Tasten müssen mit etwas Druck von unten ausgelöst werden, um eine Reaktion hervorzurufen. Durch den schwachen Standfuß wird dabei der gesamte Bildschirm ein Stück nach oben gedrückt und federt beim Loslassen entsprechend nach. Leicht und angenehm durch die Menüs schalten kann man so nicht.

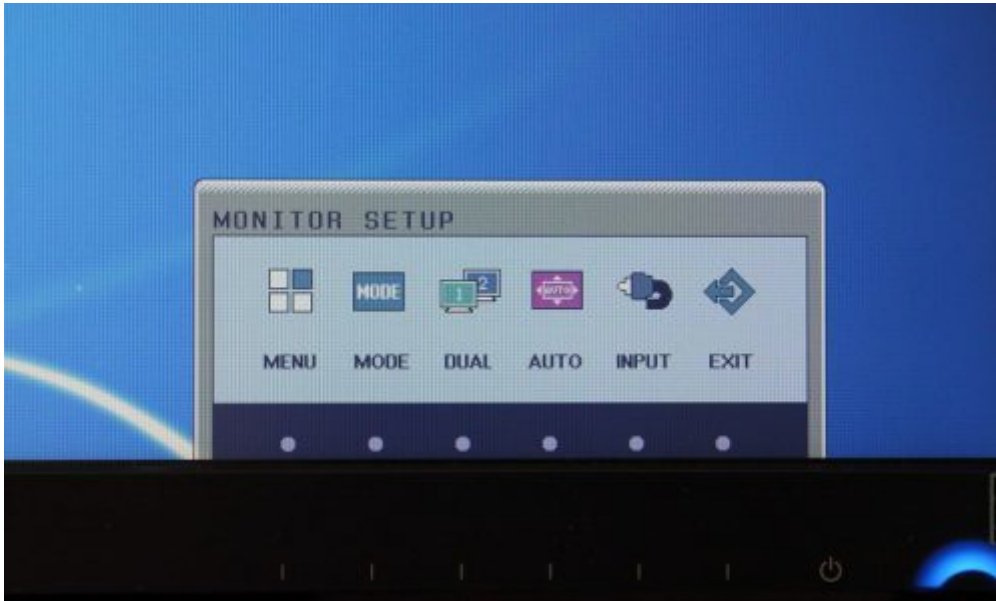


Bedientasten und zusätzliche Beschriftung im Betrieb.

Die Status-LED leuchtet im Betrieb blau und blinkt im Standbymodus in der gleichen Farbe. Sie ist über das Menü komplett abschaltbar.

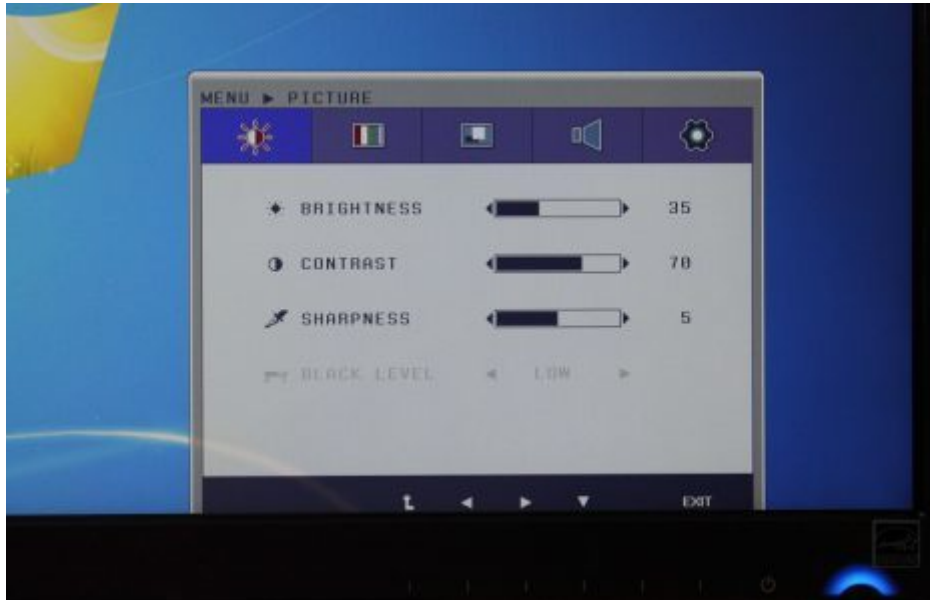
OSD

Der Schnellzugriff bietet die Auswahl der Modi und des Eingangssignals an, außerdem eine Autoanpassung beim analogen Betrieb und einen Zugriff auf den Menüpunkt „Dual“, den wir später genauer erläutern.



Schnellstartmenü.

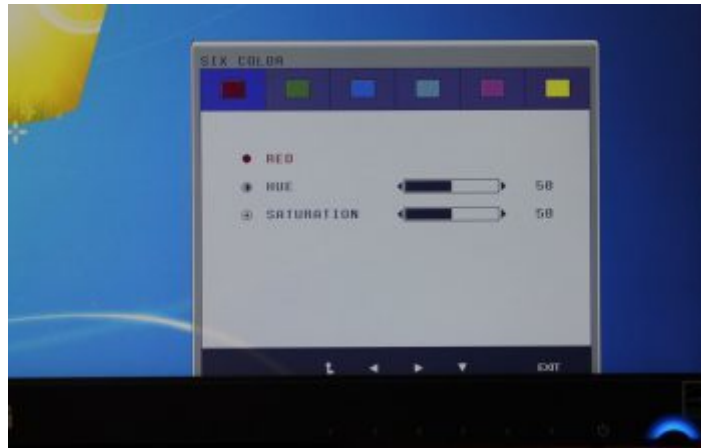
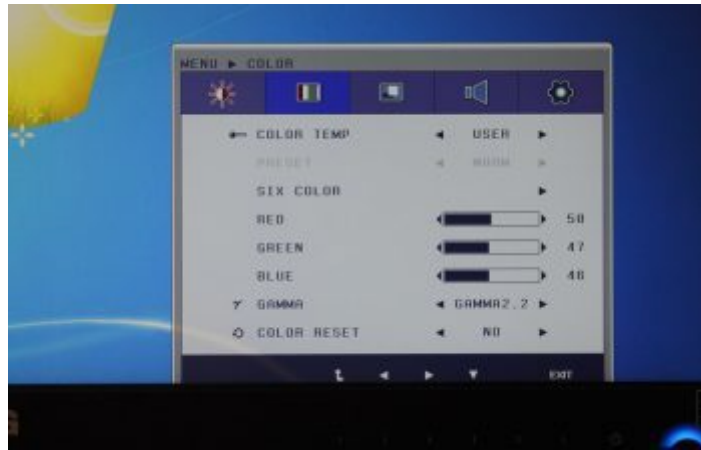
Im ausführlichen Menü lassen sich im ersten Reiter die Helligkeit, der Kontrast und die Schärfe regulieren. Wird der Monitor per HDMI-Anschluss betrieben ist außerdem noch der Schwarzwert verstellbar.



Erster Menüreiter.

Im zweiten Reiter lassen sich die Farbtemperatur und der Gammawert anpassen. Gewählt werden kann zwischen den Presets „warm“, „mittel“ und „kalt“ oder benutzerdefinierten Einstellungen. Geändert werden können die drei Grundfarben oder im Untermenü zusätzlich auch noch die Farben Cyan, Magenta und Gelb.

Der Gammawert lässt sich in 0.2 Schritten von 1.8 bis 2.6 verstellen.



Farbtemperatur und Gammawert.

Die nächsten beiden Reiter sind für den DVI-Betrieb uninteressant. Dort können Bildanpassungen beim Betrieb über VGA oder HDMI vorgenommen und die Lautstärke für den Kopfhörer eingestellt werden.

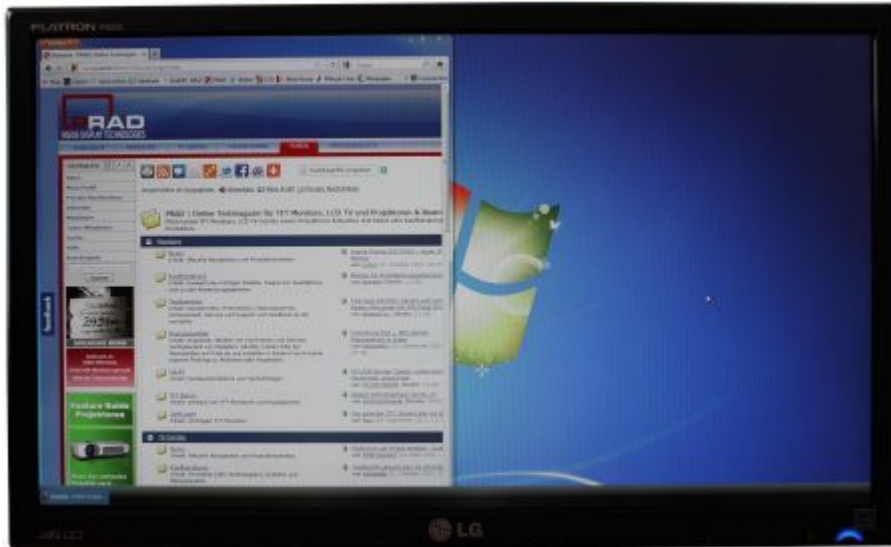
Der letzte Punkt bietet Zugriff auf allgemeine Funktionen. Verändert werden kann dort auch das Bildformat, wenn kleinere als die native Auflösung zugespielt werden.



Allgemeine Einstelloptionen.

Software

Die mitgelieferte Software „Dual Package“ muss installiert werden, um Zugriff auf die Dual Funktion beim Schnellzugriff zu erhalten. Über den Schnellzugriff lässt sich festlegen, ob der Monitor geklont oder erweitert werden soll, außerdem kann eine Dual-Web Einstellung ausgewählt werden. Bei dieser Einstellung wird ein geöffnetes Fenster genau auf der Hälfte des Monitors dargestellt. Diese Funktion ist vor allem für Windows XP Besitzer interessant, bei Windows 7 ist die Funktion bereits vorhanden.



Geteiltes Bild und zusätzliche Taskleiste.

Über die Software lassen sich zudem weitere Eigenschaften festlegen, allerdings nicht über das OSD des LG IPS235V. Die Positionen der beiden Monitore können verändert werden und es lässt sich eine Taskleiste auf dem zweiten Monitor einblenden. Die letzte Funktion ist die einzige Eigenschaft, die nicht auch über das Betriebssystem selber eingestellt werden kann. Die zweite Taskleiste enthält keinen Startbutton und nur die Programme, die sich auch auf dem zweiten Monitor befinden.



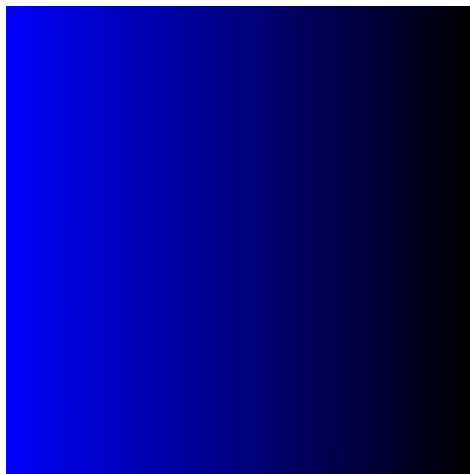
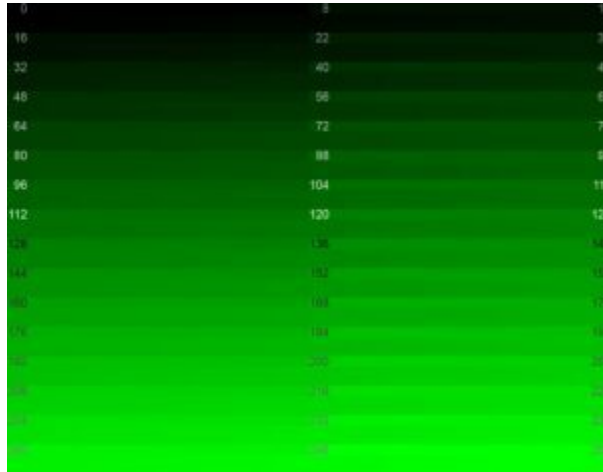
Einstellmöglichkeiten.

Insgesamt ist die Software ein durchaus praktisches Feature, da sie Zeit spart und durch die zweite Taskleiste

auch zusätzlichen Komfort bietet.

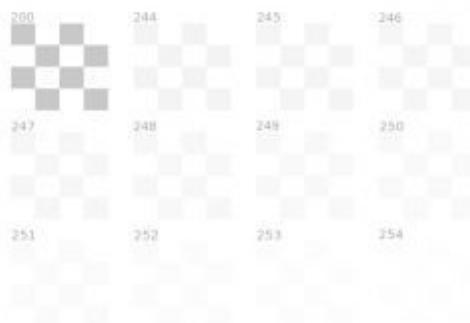
Bildqualität

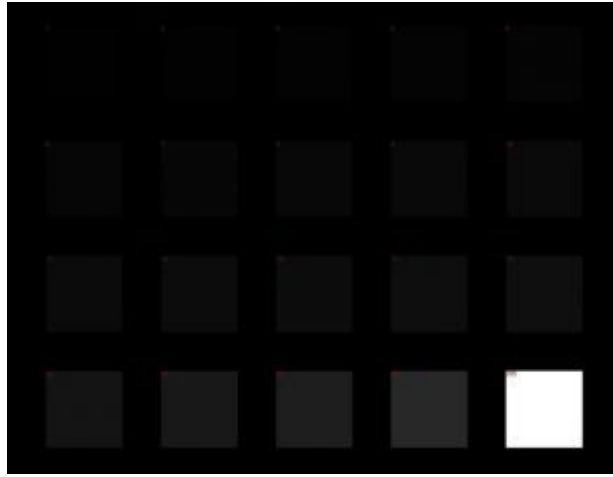
Die Bildqualität war subjektiv betrachtet gut. Die Farbabstufungen waren klar erkennbar und Banding oder Dithering konnten nicht beobachtet werden. Der Monitor besitzt allerdings wie fast alle IPS Monitore ein leichtes Glitzern, was vor allem bei weißem Hintergrund zu beobachten war.



Testbilder: Farbstufen und Farbverläufe.

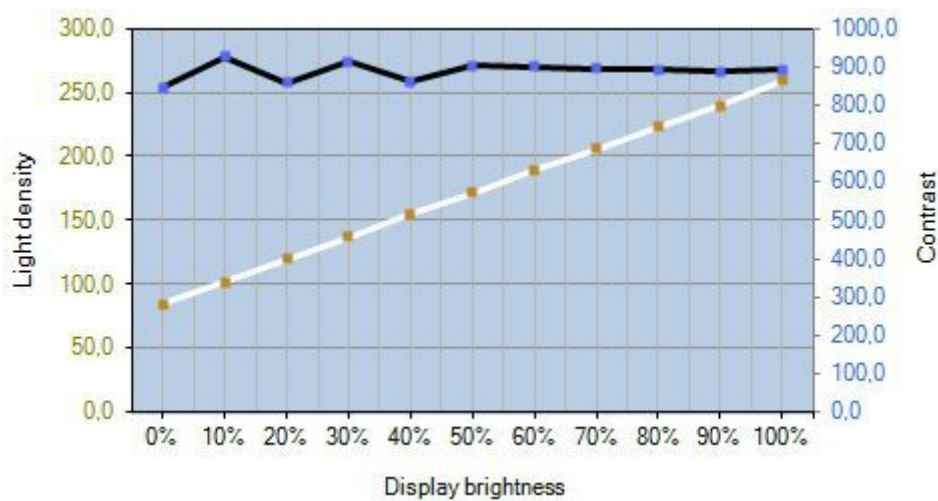
Der Kontrast des LG IPS235V war gut. Beim Weißwert konnten bis zur Nummer 253 Unterschiede festgestellt werden, beim Schwarzwert war bis zum Wert 4 eine Differenzierung möglich.





Testbilder: Weißwert und Schwarzwert.

Die Herstellerangaben von 250 cd/m^2 wurden bei unseren Messungen mit maximal 259 cd/m^2 übertroffen. Bei einer eingestellten Helligkeit von 0 konnten noch 85 cd/m^2 gemessen werden, so dass sich ein Einstellspektrum von 174 cd/m^2 ergibt.



Helligkeits- und Kontrastverlauf des LG IPS235V.

Die Herstellerangaben von 1000:1 wurden in unserem Test in keiner Einstellung erreicht. Der Kontrast lag in der Regel in einem Bereich um 900:1, im kalibrierten Zustand bei 800:1, dies sind Werte die gerade noch als gut angesehen werden können.

Helligkeitsverteilung

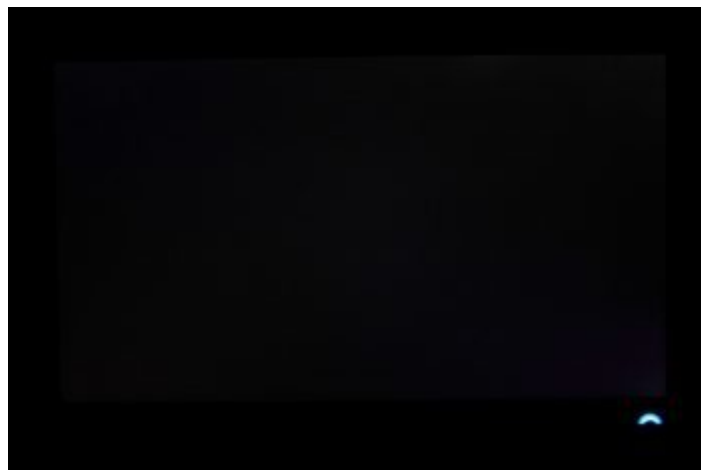
Wir untersuchen Helligkeitsverteilung und Bildhomogenität an einem weißen Testbild, das wir an 15 Punkten vermessen. Daraus resultieren die Helligkeitsabweichung in Prozent und das DeltaC (d.h. die Buntheitsdifferenz) in Bezug auf den zentral gemessenen Wert. Für das DeltaC liegt die Wahrnehmungsschwelle, in Bezug auf Unbunttöne als Referenz, bereits bei etwa 0,5. Ein DeltaC von 4 sollte nicht signifikant überschritten werden, sonst ist mit größeren Farbstichen zu rechnen.

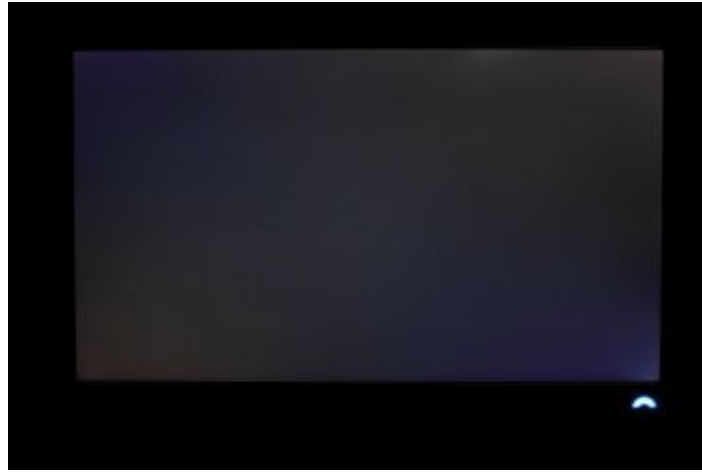


Helligkeitsabweichung in Prozent (links) und DeltaE Abweichung vom Referenzwert (rechts).

Die gemessenen Abweichungen sind in beiden Bereichen gut. Helligkeitsabweichungen von zehn Prozent, wie sie der Monitor in den Ecken besitzt, sind normalerweise mit dem bloßen Auge nicht erkennbar. Bei dem Gerät ist bei dunklem Hintergrund aber ein leichter Lichthof in der unteren rechten Ecke zu bemerken. Deutlich störender sind hingegen die Abweichungen in der unteren linken und oberen rechten Ecke. Die Abweichungen sehen ähnlich aus wie der typische IPS Glow Effekt, sie sind aber auch bei frontaler Sicht erkennbar. Der Effekt ist zwar nur bei dunklem Hintergrund und abgedunkeltem Raum sichtbar, fällt dann aber deutlich auf.

Das erste Bild zeigt den Effekt wie er in etwa in der Realität zu erkennen ist. Das zweite Bild wurde mit längerer Belichtungszeit aufgenommen, um die Verteilung deutlicher darstellen zu können.





Die Ausleuchtung des LG IPS235V bei 1/20 (links) und 1/5 (rechts) Sekunde Belichtungszeit.

Blickwinkel

Der Blickwinkel ist sehr gut und zeigt nur bei extrem großen Winkeln Unterschiede des Bildes auf. Bei größeren dunklen Bereichen ist aber auch beim LG IPS235V der typische IPS Glow Effekt erkennbar. Verglichen mit anderen Monitoren mit IPS Panel fällt der Blickwinkeltest trotzdem deutlich besser aus, so dass wir hier die Höchstnote vergeben.



Verschiedene Blickwinkel auf den IPS IPS235V.

Ausmessung und Kalibration

Wir haben im Folgenden den LG IPS235V vor und nach Kalibration und Profilierung umfangreich vermessen und die Ergebnisse ausgewertet. Die Ergebnisse sind insbesondere für die elektronische Bildverarbeitung interessant. Für den Office-Betrieb und Spiele ist zumindest eine ausreichende Neutralität des Bildschirms wichtig. Die Messungen werden in einer eigenen Software ausgewertet. Das ermöglicht exakte und detaillierte Aussagen zum vorliegenden Testgerät.

Farbraumvergleich in Lab (D50)

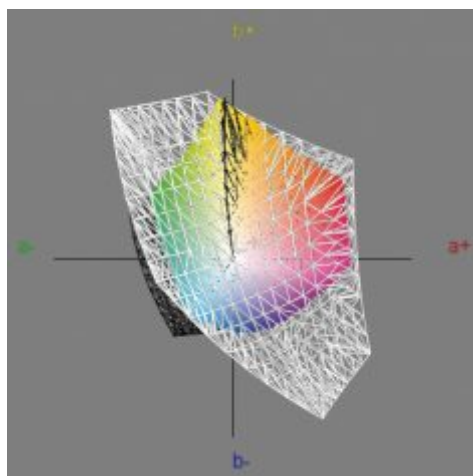
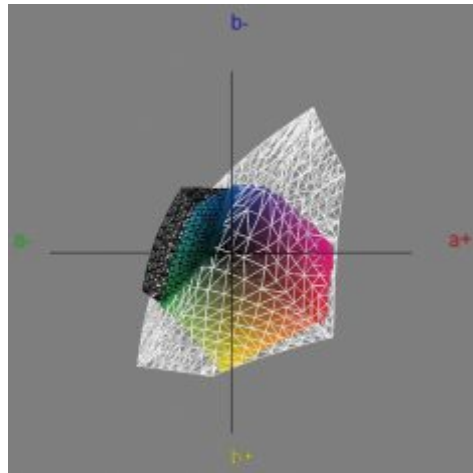
Zunächst haben wir ermittelt, wie gut der LG IPS235V verschiedene Farbräume abdeckt. Als Referenz nutzen

wir den Arbeitsfarbraum sRGB. Da es sich um einen Bildschirm ohne erweiterten Farbraum handelt, ist ein Arbeiten mit AdobeRGB oder ECI-RGB 2.0 nicht sinnvoll möglich. Zusätzlich haben wir mit dem „ISOcoated_v2_eci.icc“-Profil verglichen. Es basiert auf den FOGRA39-Charakterisierungsdaten und repräsentiert die Standard-Druckbedingungen für den Offset-Druck auf bestimmten Papiertypen. Die exakten Bedingungen können als [PDF-Dokument](#) angesehen werden.

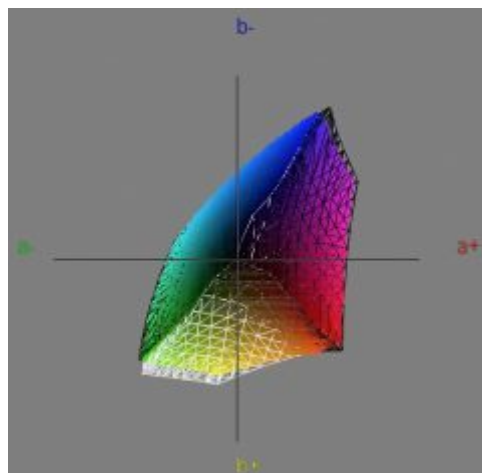
3D-Farbraumvergleich

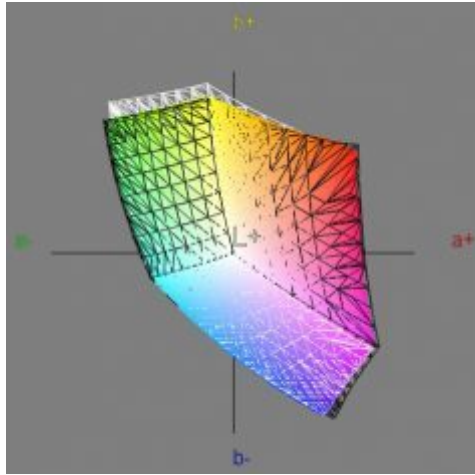
[Erläuterung der 3D Ansichten und Informationen zu ihrer Erstellung.](#)

ISOcoated (FOGRA39): 88,8 % Abdeckung



sRGB: 93,3 % Abdeckung





Eine sRGB Farbraumabdeckung von 93,3 Prozent ist gerade noch als gut zu bezeichnen. Eine höhere Abdeckung wäre für einen Monitor, der auch für die Bildbearbeitung eingesetzt werden soll, natürlich wünschenswerter.

Auswertung der farbmtrischen Tests

Erläuterung der [DeltaE Abweichung](#) für Farbwerte und Weißpunkt.

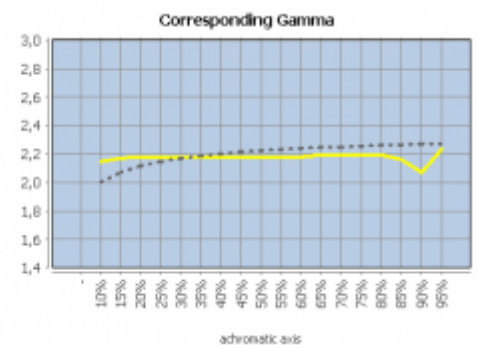
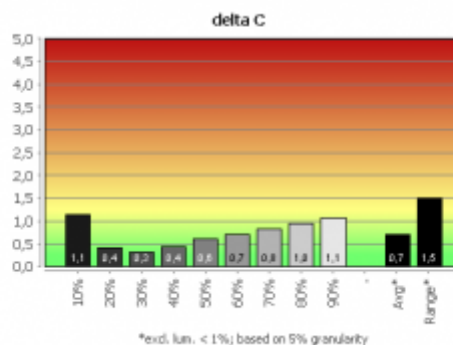
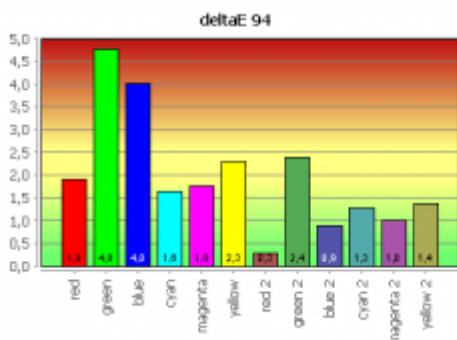
Erläuterung der [DeltaC Abweichung](#) für Grauwerte.

Erläuterung zur Darstellung der [Gradation](#).

Vergleich der Werkseinstellungen mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

Werkseinstellung	Ziel	Erreicht
Weißpunkt / CCT in Kelvin	D65 (6502)	6993
Weißpunkt XYZ (normalisiert)	95.04 100.00 108.88	93.73 100.00 109.47
DeltaE zu D50/D65	-	20,31/2,35
DeltaE zur Blackbodykurve *	- (0,08)	2,54
Helligkeit / cd/m ² **	-	258,7
Schwarzpunkt / cd/m ² **	-	0,29
Kontrast / x:1	-	892
Gradation / Durchschnitt	sRGB	2,18

* CCT-Bezug / ** gemessen mit X-Rite DTP94



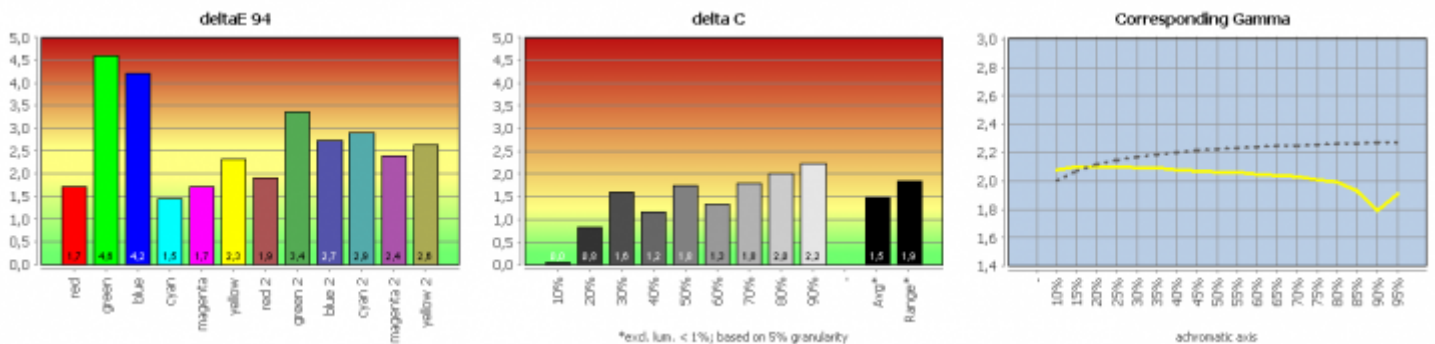
Die ausführlichen Testergebnisse können als [PDF Datei](#) heruntergeladen werden.

Der versprochene Weißpunkt von 6500 kann nicht ganz erreicht werden. Insgesamt fällt das Ergebnis im unkalibrierten Zustand allerdings gut aus. Größere Abweichungen gibt es nur bei den Farbwerten Grün und Blau. Die Grauwerte sind hingegen sehr gut und auch der Gammawert liegt nah an der Ideallinie. Für Bildbearbeitungen im Amateurbereich sollten diese Werte ausreichen, so dass nicht unbedingt ein zusätzliches Messgerät erworben werden muss.

Vergleich des sRGB-Modus mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum

Bildmodus sRGB	Ziel	Erreicht
Weißpunkt / CCT in Kelvin	D65 (6502)	6638
Weißpunkt XYZ (normalisiert)	95.04 100.00 108.88	93.83 100.00 108.81
DeltaE zu D50/D65	-	19,84/2,14
DeltaE zur Blackbodykurve *	-(0,08)	2,37
Helligkeit / cd/m ² **	-	170,8
Schwarzpunkt / cd/m ² **	-	0,22
Kontrast / x:1	-	776
Gradation / Durchschnitt	sRGB	2,03

* CCT-Bezug / ** gemessen mit X-Rite DTP94



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

Der sRGB-Modus fällt ähnlich aus wie der Werkzustand, allerdings verschlechtern sich die Grauwerte leicht, Gammawert und Kontrast dagegen stark, so dass der Modus nicht empfohlen werden kann. Die Werkseinstellung sollte diesem Modus vorgezogen werden.

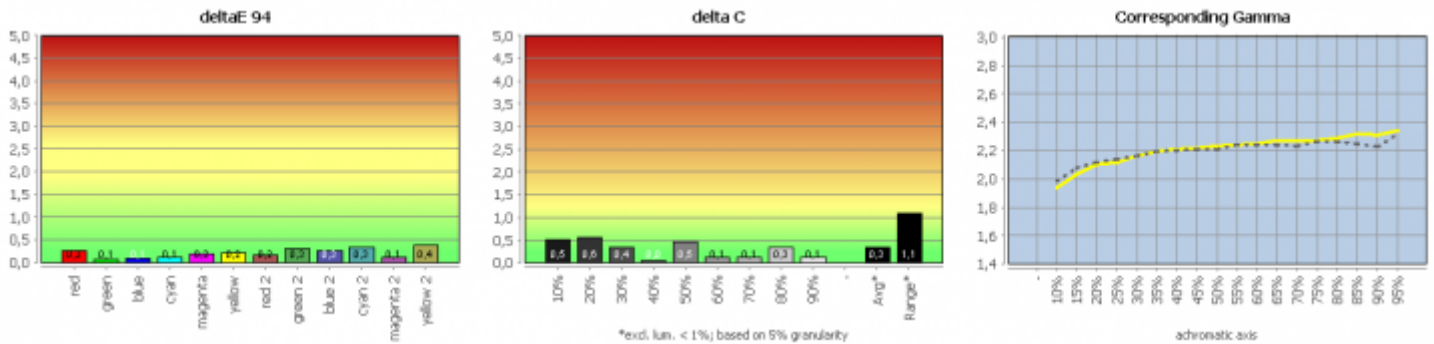
Profilgenauigkeit

Im kalibrierten Zustand überprüfen wir zunächst die [Profilgenauigkeit](#). Wir beschränken uns dabei nachfolgend auf das Monitorprofil, das im Rahmen der Kalibrierung auf die sRGB-Empfehlungen bezgl. Weißpunkt und Gradation erstellt wurde. Nach Kalibrierung und Profilierung wurde aus der verwendeten Software heraus ein Profilttest durchgeführt, der den Ist-Zustand des Monitors mit den Transformationen vergleicht, die sich aus dem Monitorprofil ergeben. Die Referenzwerte leiten sich entsprechend aus dem Monitorprofil ab.

Parameter	Ziel	Erreicht
Weißpunkt / CCT in Kelvin	6504	6455
Weißpunkt XYZ (normalisiert)	94.95 100.00 108.73	94.77 100.00 107.64
DeltaE zum Zielweißpunkt	0,2006	0,7375

DeltaE zur Blackbodykurve *	0,1345	0,5289
Helligkeit / cd/m ² **	136,4	136,4
Schwarzpunkt / cd/m ² **	-	-
Kontrast / x:1	-	-
Gradation / Durchschnitt	sRGB	~2,21 (avg.)

* CCT-Bezug / ** gemessen mit X-Rite DTP94



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

Die Softwarekalibrierung und anschließende Profilierung basierte auf den weiter unten aufgeführten Parametern (Helligkeit: Sofern mit Bordmitteln erreichbar). Die Anführungszeichen sollen deutlich machen, dass es im Rahmen der Kalibrierung keinesfalls zu einer zielgerichteten Farbraumemulation kommt, sondern lediglich die in Klammern aufgeführten Vorgaben und eine möglichst hohe Neutralität bzw. Linearität sichergestellt werden. Die „Farbechtheit“ wird erst im Zusammenspiel mit farbmanagementfähiger Software und der im Profil erfassten Monitorcharakteristik erreicht. Weißpunkt und Gradation sind dabei im Rahmen der Kalibrierung keine fixen Größen.

„sRGB“ (Helligkeit: 140 cd/m², Gamma: sRGB, Weißpunkt: D65):
Helligkeit: 35, Rot: 50, Grün: 47, Blau: 46.



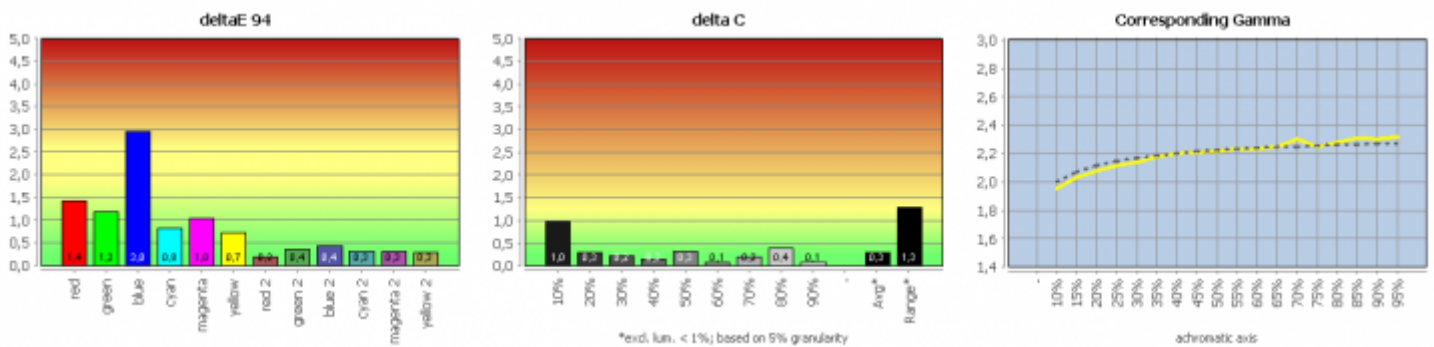
Darstellung der RGB-Korrekturkurven der Grafikkarte nach der „sRGB“-Softwarekalibrierung mit iColor. Je näher die drei Farblinien an der 45°-Achse liegen, umso weniger Farben müssen zur korrekten Kalibrierung von der Grafikkarte verworfen werden und umso lückenloser bleiben Farbverläufe.

Um einen ersten Eindruck von den tatsächlichen Abweichungen in farbmanagementfähiger Software zu geben, haben wir in Adobe Photoshop entsprechende Testpattern erzeugt, mit dem sRGB-Profil des Arbeitsfarbraumes versehen und ausgemessen. Als CMM kam Adobe (ACE) zum Einsatz. Aufgrund des relativ farbmetrischen Rendering-Intents bleiben durch das CMM verursachte Farbraumkompressionen aus.

Vergleich mit dem sRGB-Arbeitsfarbraum unter Berücksichtigung des Monitorprofils

Kalibriert	Ziel	Erreicht
Weißpunkt / CCT in Kelvin	D65 (6502)	6441
Weißpunkt XYZ (normalisiert)	95.04 100.00 108.88	94.81 100.00 107.50
DeltaE zu D50/D65	-	18,64/0,95
DeltaE zur Blackbodykurve *	- (0,08)	0,45
Helligkeit / cd/m ² **	140,00	136,4
Schwarzwert / cd/m ² **	-	0,17
Kontrast / x:1	-	802
Gradation / Durchschnitt	sRGB	~2,2 (avg.)

* CCT-Bezug / ** gemessen mit X-Rite DTP94



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

Leicht auffällig ist nur noch die Abweichung des blauen Farbtons, der durch die nicht vollständige Abdeckung des Farbraumes entsteht. Alle anderen Werte bewegen sich nah am Optimum, der Kontrast ist mit 800:1 allerdings abgesunken.

UGRA-Test

Abschließend haben wir den LG IPS235V auf die Empfehlungen der [UGRA](#) kalibriert (5800K, Gamma 1,8 und Helligkeit 140 cd/m², sofern mit Bordmitteln erreichbar), um seine Tauglichkeit für die digitale Druckvorstufe/Softproof zu bestimmen. Die Zertifizierung kann aber natürlich auch mit anderen Parametern erreicht werden. Falls der Monitor keinen Gamma-Regler besitzt, wird durch die Kalibrierung der Tonwertumfang im Regelfall zu stark eingeschränkt, um den Test mit den vorgegebenen Parametern zu bestehen. Den Schwarzwert begrenzen wir manuell auf 0,3 cd/m², um Schwächen des EyeOne Pro zu minimieren.

Summary

The monitor has passed the certification according to the UGRA DACT specifications.

Calibration

White Point	yes
Gray balance	yes
Profile quality	yes

Softproofing

MultiColor, HighBody	no
Offset/Gravure Paper Type 1/2	yes
Offset on uncoated paper	yes
Newspaper Printing	yes
sRGB	yes
AdobeRGB	no
ECI-RGB	no

Diagram



Der ausführliche UGRA-UDACT-Report kann als [PDF Datei](#) heruntergeladen werden.

Der Ugra-Test konnte bestanden werden, alle Anforderungen wurden erfüllt.

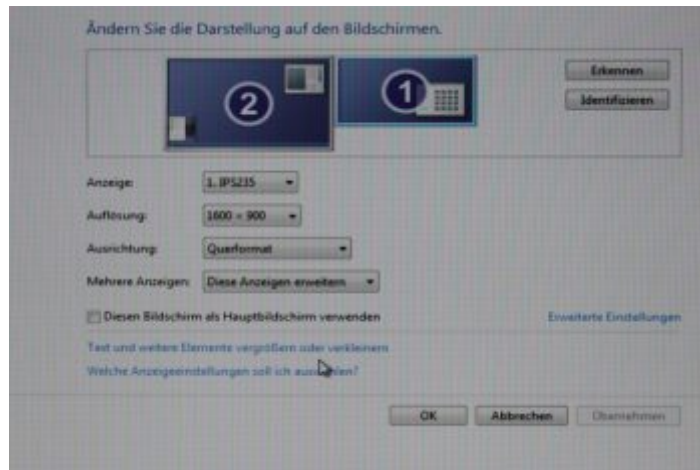
Interpolation

Eine Interpolation kann bei alten Programmen und Spielen benötigt werden, die nur in einer kleineren Auflösung zu betreiben sind. Spieler mit einer etwas schwächeren Grafikkarte können durch eine Reduzierung zudem die benötigte Leistung senken. Der LG IPS235V besitzt die beiden Bilddarstellungsvarianten „Breitbild“ und „Auto“. Die erste Einstellung streckt jede Auflösung auf die gesamte Bildschirmfläche. Die zweite Einstellung ist eine 1:1 Darstellung mit schwarzen Balken an allen vier Seiten. Eine Vergrößerung unter Beachtung des Seitenverhältnisses ist nicht möglich.

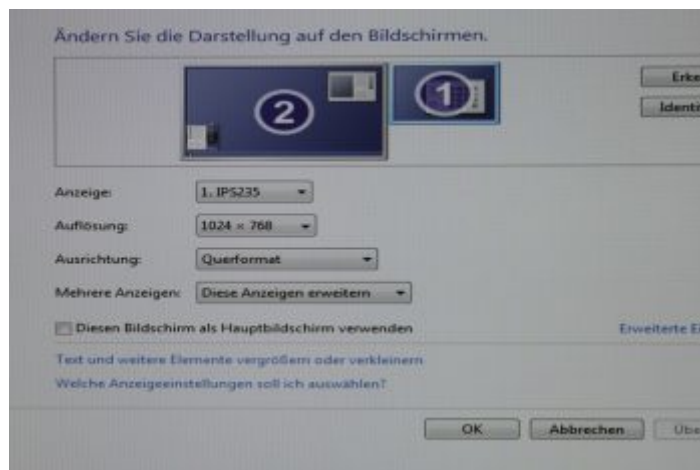
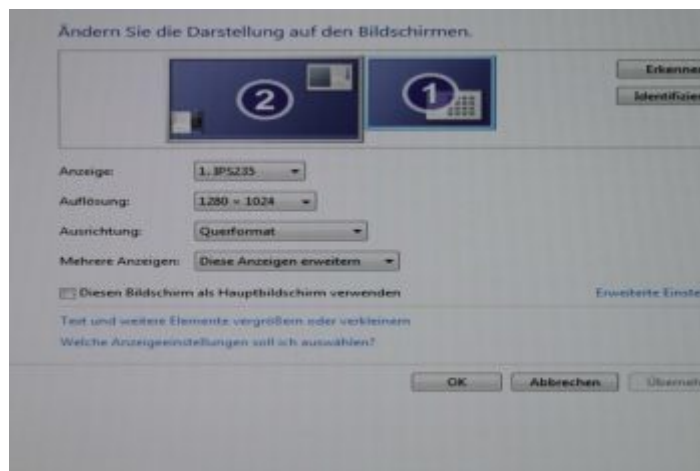
Interpolation Text

Die beiden großen Auflösungen zeigten Unschärfen bei der Darstellung, wobei das 16:9 Format negativer auffiel. Die beiden kleineren Auflösungen zeigten hingegen gute Ergebnisse, die kleinste 1.024 x 768 Auflösung sogar sehr gute Ergebnisse.





Die Auflösungen 1.680 x 1.050 (links) und 1.600 x 900 (rechts).



Die Auflösung 1.280 x 1.024 (links) und 1.024 x 768 (rechts).

Interpolation Spiele

Im Spiel Starcraft 2 konnten die Ergebnisse bestätigt werden, die beiden größeren Auflösungen zeigten Unschärfen, die beiden kleinere lieferten hingegen sehr gute Ergebnisse. Die guten Ergebnisse waren in beiden Modi erkennbar, allerdings musste dafür entweder mit einem verzerrten Bild oder mit großen schwarzen Balken an den Seiten gelebt werden.



Links Auflösung 1.680 x 1.050 (16:10) und rechts 1.600 x 900 (16:9).





Links Auflösung 1.280 x 1.024 (5:4) und rechts 1.024 x 768 (4:3).

Die Interpolationsleistung der kleineren Auflösungen war sehr gut, so dass insgesamt eigentlich eine gute Note verdient gewesen wäre. Diese haben wir nicht vergeben, da kein Modus für eine Vergrößerung mit korrektem Seitenverhältnis zur Verfügung stand und so immer ein Kompromiss zwischen großen schwarzen Balken an allen Seiten oder einem verzerrten Bild eingegangen werden muss.

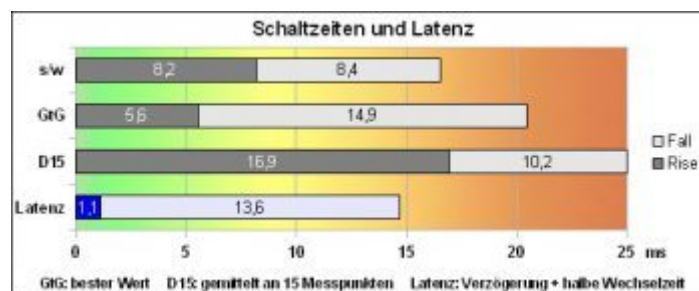
Reaktionsverhalten

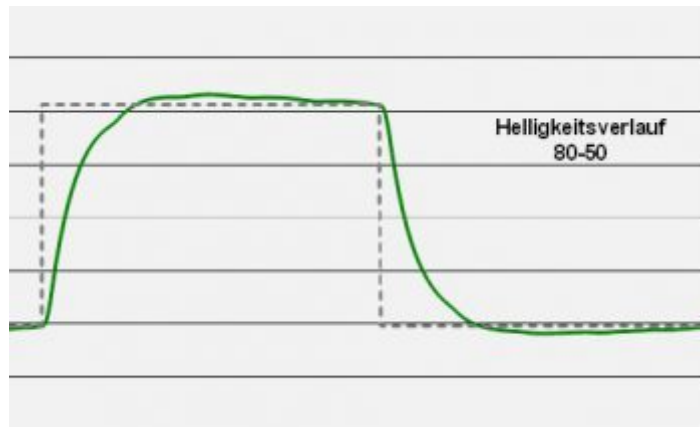
Den IPS235V haben wir in nativer Auflösung bei 60 Hz am DVI-Anschluss vermessen. Der Monitor wurde für die Messung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

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 des IPS235V nennt eine Reaktionszeit von 5 Millisekunden (Grau-zu-Grau), was für ein IPS-Panel schon ein sehr schneller Wert wäre. Wir messen mit 20,5 Millisekunden für den schnellsten Grauwechsel und 16,6 Millisekunden für Schwarz-Weiß erheblich längere Werte.





Gemächliche Schaltzeiten ohne Überschwinger.

Eine Overdrive-Option im OSD gibt es nicht. Die gemessenen Helligkeitsverläufe zeigen eine neutrale Beschleunigung ohne Überschwinger. Anstiegs- und Abfallzeiten sind in etwa gleich lang. An den meisten Messpunkten ist der Helligkeitswechsel nach 1,5 Frames beendet.

Latenzzeit

Die Latenz ermitteln wir als Summe der Signalverzögerungszeit und der halben mittleren Bildwechselzeit. Die Signalverzögerung, die für Gamer interessant ist, beträgt beim IPS235V sehr kurze 1,1 Millisekunden. Hinzu kommen allerdings weitere 13,6 Millisekunden bis zur Soll-Helligkeit, die mittlere Gesamtlatenz ist mit insgesamt 14,7 Millisekunden nicht mehr so kurz.

Subjektive Bewertung

In manchen Spielen konnten leichte Schlieren beobachtet werden. Gelegenheitsspieler dürften diese aber nur bemerken, wenn sie in diesem Punkt sehr empfindlich sind. Allen anderen kann der Monitor auch für Spiele empfohlen werden. Hardcoregamer dürfte dieser Effekt hingegen eher auffallen, so dass das Gerät für diese nur bedingt geeignet ist.

DVD und Video

Der LG IPS235V besitzt einen HDMI Anschluss, so dass wir ihn für die nachfolgenden Tests über diesen Eingang betrieben haben. Tonsignale die über den Blu-Ray-Player an den Monitor geschickt werden, können über den Kopfhöreranschluss wiedergegeben werden, eingebaute Lautsprecher besitzt der Monitor nicht. Die Lautstärke ließ sich ausreichend hoch regeln und die Tonqualität reicht, je nach verwendetem Kopfhörer oder Lautsprechern, durchaus auch für Filme aus.

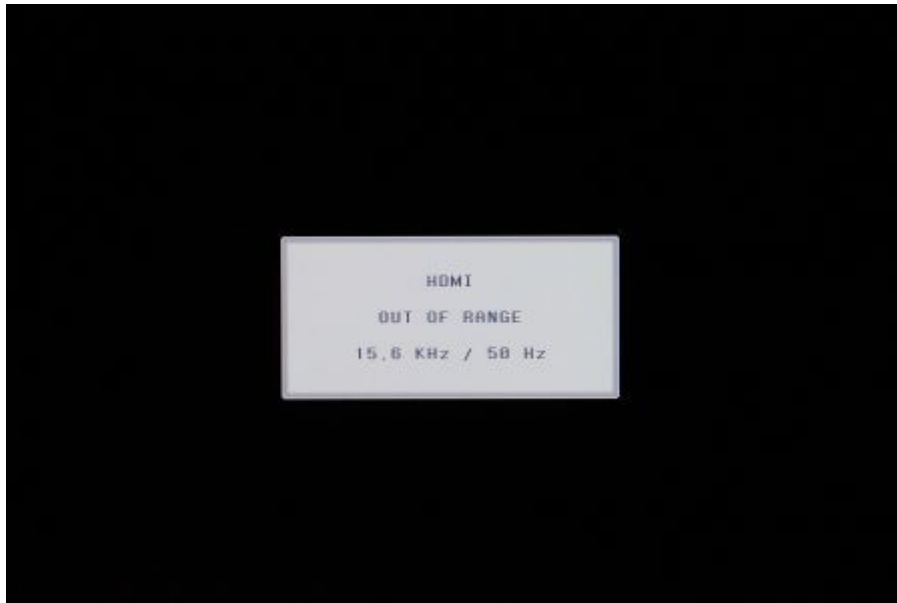
Der Filmmodus zeigt vor der Auswahl ein geteiltes Bild gegenüber der Standardeinstellung, so dass man gut vergleichen kann, welches Bild einem eher zusagt. Wird der Filmmodus ausgewählt, können bis auf die Helligkeit keine Bildeinstellungen mehr vorgenommen werden, der Modus lässt sich also nicht weiter anpassen. Der Kontrast scheint im Filmmodus deutlich erhöht zu werden und auch die Farben wirken kräftiger. Für Filme können solche Einstellungen durchaus ansprechender wirken.

Da viele DVD oder Blu-Ray Filme ein 2,35:1 Kinoformat besitzen, werden diese, trotz 16:9 Formats des Monitors, mit schwarzen Balken abgespielt. Gerade bei solchen Filmen fallen die schon angesprochenen Effekte in der linken unteren und rechten oberen Ecke deutlicher auf, die einem IPS Glow Effekt ähneln. Deutlicher wahrgenommen werden sie auch, weil man Filme in der Regel häufiger in abgedunkelten Räumen guckt.

Videosignalverarbeitung

Deinterlacing

Monitore die halbbildbasiertes Quellmaterial wiedergeben können, müssen dieses in Vollbilder umwandeln, wofür ein Deinterlacer vorhanden sein muss. Weitere Informationen gibt es dazu in unserer Reportage: [„Aus 2 mach 1“ - Deinterlacing](#).



Fehlermeldung bei 480i/576i über den BD-Player.

Die 480i/576i Einstellung über den BD-Player wurde mit einer Fehlermeldung des Monitors quittiert, so dass das Deinterlacing dem externen Zusprieler überlassen werden muss.

Unterstützte Refreshraten

Über den Treiber der Grafikkarte ließ sich hingegen eine 50 Hz Einstellung erzwingen und der Juddertest ruckelfrei abspielen. 24, 48 oder 72 Hz konnten über die Grafikkarte nicht eingestellt werden.

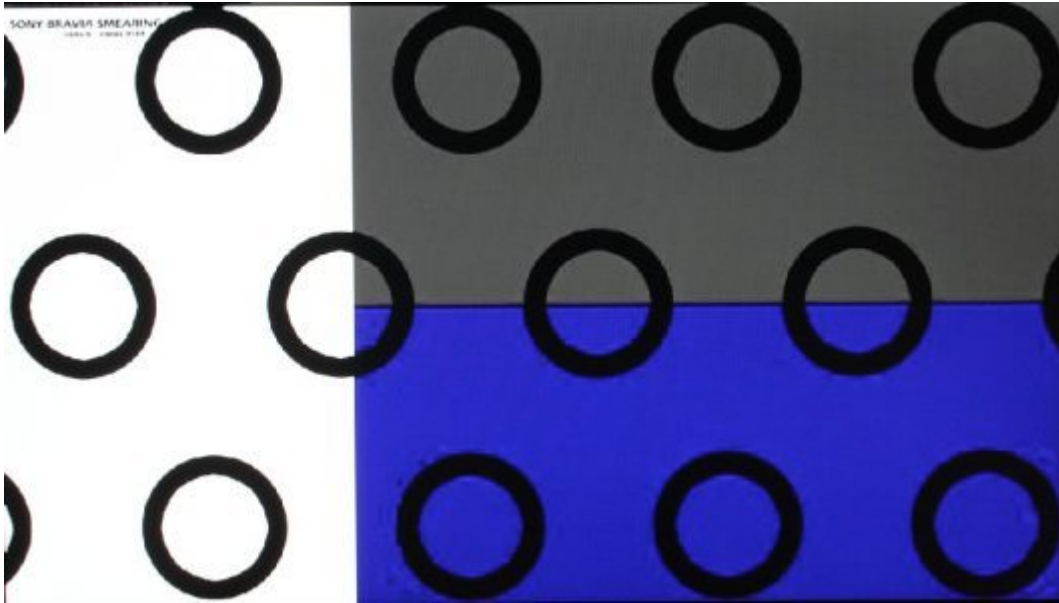


50 Hz waren über die Grafikkarte einstellbar.

Skalierung

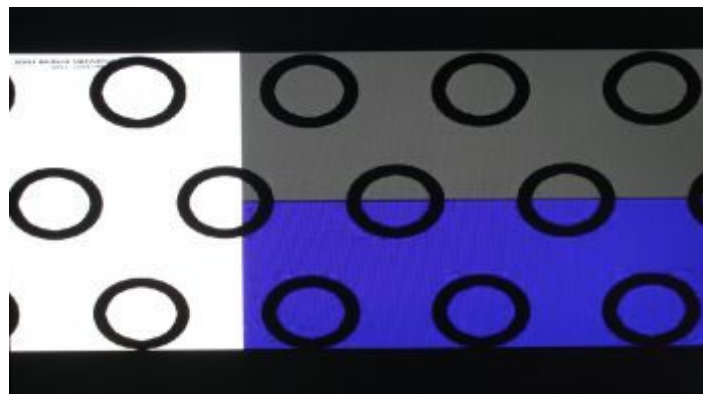
Wichtig ist die Darstellung mit korrektem Seitenverhältnis. Im Videobereich liegt nur bei HD-Material ein quadratisches Pixelseitenverhältnis vor. Verfügt der Bildschirm im OSD über eine explizite „4:3“ und „16:9“ Einstellung in den Skalierungseinstellungen, stehen die Chancen gut, entsprechendes Material korrekt anzeigen zu können. Der LG IPS235V besitzt die beiden Einstellmöglichkeiten „Breitbild“ und „Auto“.

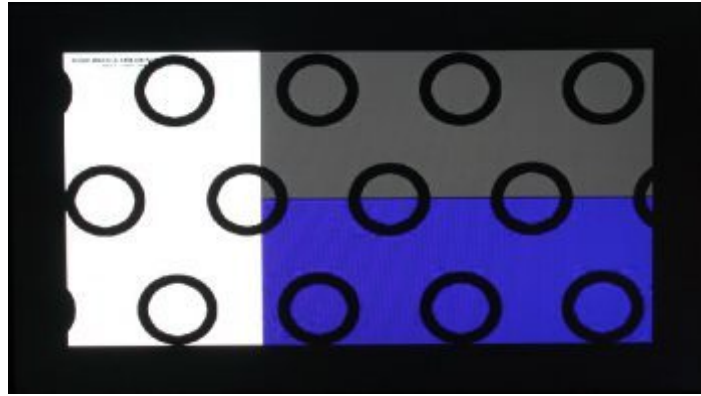
Unsere Testbildreihe basiert auf einem anamorphen Video mit Kreisen, die bei korrekter Beachtung des Seitenverhältnisses absolut rund sein müssen. Mit entsprechenden Einstellungen am Blu-Ray-Player können wir alle möglichen Zuspielungen simulieren.



Zuspiegelung 480p/576p und 16:9, Wiedergabe im Vollbild.

Eine Zuspiegelung von 480p/576p/720p/1080p Material im 16:9 Format kann im Vollbildmodus mit absolut runden Kreisen wiedergegeben werden. Ein Overscan war in keiner Einstellung beobachtbar.





Zuspielung 480p/576p und 4:3 Letterboxed, Wiedergabe im Vollbild (links) und 1:1 (rechts).

Im Vollbildmodus wird ein 4:3 Signal wie üblich in die Länge gezogen, wodurch die Kreise nicht mehr absolut rund dargestellt werden. Im Auto-Modus werden auch an den Seiten schwarze Balken eingeblendet und die Kreise wieder vollständig rund angezeigt.

Der LG IPS235V kann daher Material im 16:9 als auch 4:3 Format in mindestens einer Einstellung korrekt wiedergeben.

Farbmodelle und Signallevel

Für die korrekte Darstellung des Materials ist die Abstimmung des Videolevels ebenfalls sehr wichtig. Abstimmungsprobleme können hier zu starkem Clipping in helleren und dunkleren Farben oder zu flauem Bild mit reduziertem Tonwertumfang ohne volles Schwarz und Weiß führen.

Über den HDMI Anschluss des Monitors werden alle zugespielten Signale korrekt wiedergegeben. Es ließen sich YCbCR (4:2:2), YCbCr (4:4:4), RGB (16-235) und RGB (0-255) mit richtigen Videolevel und ohne verfälschte Farben wiedergeben.

Bewertung

Gehäuseverarbeitung/Mechanik:	3
Ergonomie:	1
Bedienung/OSD:	3
Energieverbrauch:	5
Geräuschentwicklung	5
Subjektiver Bildeindruck:	4
Blickwinkelabhängigkeit:	5
Kontrast:	4
Ausleuchtung:	3
Helligkeitsverteilung:	4
Bildhomogenität:	4
Farbraumvolumen (ISOcoated / sRGB):	4
Vor der Kalibration (Werkseinstellung):	4
Vor der Kalibration (sRGB):	3
Nach der Kalibration:	5
Interpoliertes Bild:	3
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	4
Geeignet für Hardcorespieler:	3
Geeignet für DVD/Video (PC):	4
Geeignet für DVD/Video (externe Zuspielung):	3
Preis [incl. MWSt. in Euro]:	Keine Angaben
Gesamtwertung:	3.7

[Technische Spezifikationen](#)

[Diskussion in unserem Forum](#)

Fazit

Die größte Schwäche des LG IPS235V ist der Standfuß und die damit verbundenen geringen ergonomischen Funktionen. Die Bedienung des OSD ist ebenfalls nicht wirklich komfortabel, was teilweise auch am Standfuß liegt. Da das Gerät VESA 100 Bohrungen besitzt, kann relativ einfach eine alternative Halterung, ob nun Standfuß oder Monitorarm, gewählt werden. Die Ausleuchtung war ebenfalls nicht ganz optimal, wobei diese einer gewissen Serienstreuung unterliegt.

Einen positiven Eindruck hinterlässt die Werkseinstellung des Monitors. Im Amateurbereich kann der Monitor daher auch ohne Kalibrierung für die Bearbeitung von Bildern eingesetzt werden, wobei beachtet werden muss, dass der sRGB Farbraum nur zu 93,3 Prozent abgedeckt wird. Beim Blickwinkeltest konnte der Monitor ebenfalls sehr gut abschneiden.

Gelegenheitsspieler dürften mit dem Monitor problemlos zurechtkommen. Hardcoregamer oder Anwender die sehr empfindlich auf Schlieren reagieren, werden mit dem Gerät wohl nicht glücklich.

Für Videos über den PC ist der Monitor ebenfalls gut geeignet, aber auch in diesem Bereich trüben die Probleme bei der Ausleuchtung den Filmgenuss etwas.

Der aktuelle Preis von etwa 175,00 Euro ist für die gebotene Leistung sehr gut. Wer mehr ergonomische Funktionen, inklusive einer Höhenverstellung wünscht, findet bereits für 40 bis 50 Euro einen alternativen Standfuß im Einzelhandel. Selbst mit dieser zusätzlichen Investition hat der Monitor immer noch ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

