

Test Monitor LG Flatron L227WT

Garantie LCD/Backlight (Jahre):	3/3 incl. Vor-Ort-Austauschservice, erweiterbar auf 5 Jahre (kostenpflichtig)
max. Pixelfehler (nach ISO 13406-2):	Klasse II
Panelgröße:	22"
Pixelgröße [mm]:	0.282
Standardauflösung:	1.680 x 1.050
Sichtbare Bildgröße/-diagonale [mm]:	474 x 296 / 595
Videoeingang, Stecker:	1 x D-Sub (analog), 1 x DVI-D (digital)
Bildfrequenz [Hz]:	56 - 75
max. Zeilenfrequenz/Videobandbreite [kHz/MHz]:	30 - 83 / -
Farbmodi Preset/User:	4 / 10
LCD drehbar/Portrait Modus:	Ja / Nein
LCD Display Arm Option:	Ja
Ausstattung:	1 x D-Sub-Kabel, 1 x DVI-D-Kabel, Netzkabel, CD, Quickstart-Guide, Mikrofasertuch
Monitormaße (B x H x T) [mm]:	507,8 x 423,5 x 230 (mit Fuß)
Gewicht [kg]:	5,7
Prüfzeichen:	TÜV, CE, EPA Energy Star, UL, CSA, SEMKO, FCC-B
Leistungsaufnahme On/Stand-by/Off [Watt]:	< 45 / < 1 / < 1

Einleitung

LGs neuester 22-Zoll-Monitor trumpft mit einem sehr hohen dynamischen Kontrastverhältnis von 10.000:1 und einer schnellen Reaktionszeit von 2 ms auf. Damit und mit der edlen Klavierlackoptik werden Zielgruppen im Bereich Spiele und Entertainment klar angesprochen.

Zudem wirbt LG mit einem um 39 Prozent größeren Farbraum gegenüber herkömmlichen TFT-Monitoren, welchen ein spezielles Backlight ermöglicht. Der NTSC-Farbraum soll somit zu 100 Prozent abgedeckt werden.

Der erweiterte Farbraum und die Bildverbesserungstechnologie „f-Engine“ sollen sich beim Anwender durch satte Farben und hohe Kontraste bemerkbar machen. Potenziell eignet sich der Monitor damit auch für Grafikarbeiten in Umgebungen mit entsprechend großen Farbräumen wie AdobeRGB und ECI 2.0.

Was das neue 22-Zoll-Schmuckstück leistet und für wen sich der LG L227WT eignet, klärt unser ausführlicher Testbericht. Als Grafikkarten kamen eine Nvidia GeForce 6600GT sowie eine XFX GeForce 8800GTS Extreme zum Einsatz.

Lieferumfang

Der LG L227WT kommt in einer extrem kompakten Verpackung, die ängstliche Paket-Empfänger fast schon dazu veranlassen könnte, an der korrekten Größe des Displays zu zweifeln. Aber keine Sorge, dem ist nicht so.

Im Paket sind DVI-, Netz- und D-Sub-Kabel, zwei CDs, der Standfuß (bestehend aus drei Teilen), ein Mikrofasertuch, eine Kurzanleitung auf Englisch, die Garantiekarte und natürlich der Monitor enthalten.



So spart man Transportkosten: Der Karton des LG L227WT ist gerade eben so groß wie das Display selbst, ...

Vor der Inbetriebnahme muss der Standfuß am Display befestigt werden. Dazu wird ein röhrenartiges Verbindungsstück zuerst am Monitor und dann am Standfuß aufgeschoben. Anschließend wird der Standfuß eingesteckt.

Zu guter Letzt wird eine kleine Plastikabdeckung als Kabelführung angebracht, die später die Kabel umschließt. Sämtliche Teile bis auf das Innere des runden Standfußes bestehen aus Plastik, machen aber trotzdem einen soliden Eindruck.



... weshalb der Standfuß nach dem Auspacken zunächst montiert werden muss.

Falsch machen kann man bei der Montage nichts, denn alle notwendigen Schritte sind auf dem Quicksetup-Guide abgebildet. Zu zimperlich sollte man nicht sein; es erfordert etwas Kraft, damit die Teile sitzen. Die auf der CD enthaltene Bedienungsanleitung beschreibt detailliert, wie der Monitor aufzubauen und zu bedienen ist.

Optik und Mechanik

Der LG L227WT ist ein echter Hingucker: Bis auf das Panel sind der gesamte Monitor und Standfuß mit schwarzem Klavierlack überzogen. Zudem ist der 22-Zöller mit nur 5,5 cm Tiefe ohne Fuß einer der Flachsten seiner Art.

Das Gehäuse sieht nicht nur schick aus, es spiegelt auch alles, was sich im Umfeld des Displays befindet. Außerdem ist natürlich jeder einzelne Fingerabdruck genauestens zu erkennen; man sollte also ein Mikrofasertuch zur Reinigung griffbereit haben.

Das einzig Asymmetrische am TFT-Monitor ist die Stelle, wo sich die Bedienelemente befinden. Hier schwingt sich die Außenkante elegant um den einladenden Power-Knopf.



Das Hochglanzdesign wirkt sehr edel, ist aber pflegeintensiv.

Im Gegensatz zur Klavierlackoptik des Gehäuses haben die Designer von LG darauf verzichtet, auch beim Panel auf Hochglanz zu setzen. Die Anti-Glare-Oberfläche verringert Spiegelungen und Farbverfälschungen durch die Umgebung.

Die Rückseite des 22-Zöllers ist wie der Rahmen verspiegelt; dabei fällt die VESA100-Bohrung kaum auf. Links oben prangt dezent das LG-Logo. Die Verarbeitung des Gehäuses ist makellos: Es gibt nicht die geringsten Grate und keine unregelmäßigen Ritzen, zum Beispiel zwischen Panel und Gehäuse. Hier knirscht und knarzt nichts, der LG L227WT wirkt wie aus einem Guss.



Wie ein schwarzer Spiegel wirkt der L227WT von hinten. Die VESA-Verschraubung fällt kaum auf, obwohl sie nicht abgedeckt ist.

Die Seitenränder um das Panel sind recht schmal gehalten. Seitlich misst der Rahmen 1,5 cm, am oberen Rand sind es 1,6 cm. Unten, wo sich die Bedientasten befinden, nimmt das Gehäuse 2,3 cm in Anspruch.

Im Gegensatz zum Gehäuse ist die Verarbeitung des Standfußes und der zwei vorhandenen Gelenke - dem Drehteller und dem Kippgelenk - allenfalls mittelprächtigt. Der L227WT lässt sich fast einmal um sich selbst (350 Grad) drehen.

Was hierbei nervt, ist die Tatsache, dass das Gelenk so leichtgängig ist, dass sich der Bildschirm beim Drücken des Power-Knopfs sofort dreht. Wer den LG L227WT einschalten will, muss mit den Fingern unter dem Gehäuse durchgreifen und es festhalten, während man mit dem Daumen den Schalter betätigt.





Die Neigefunktion ist beim L227WT so schwergängig, das man Angst hat das Display zu beschädigen.

Im Gegensatz zum Drehteller ist die Neigefunktion, die es erlaubt, den Bildschirm um 5 Grad nach vorne und um 25 Grad nach hinten zu kippen, derart schwergängig, dass man den Standfuß mit Gewalt auf den Tisch pressen muss, um den Bildschirm aus dem Handgelenk nach vorne oder hinten zu neigen.

Das Plastik knackt dabei unbehaglich. Höhenverstellbar ist der LG L227WT nicht; der Bildschirm hat einen Abstand von 8,6 cm zur Tischplatte. Auch eine Pivotfunktion kann der L227WT nicht bieten.

Wer den 22-Zöller lieber zusammen mit einem besser verarbeiteten und mit mehr Ergonomiefunktionen versehenen Standfuß nutzen will, z.B. dem Ergotron NeoFlex, kann dies tun, denn hierfür ist eine VESA100-Montagemöglichkeit auf der Rückseite des Geräts vorhanden.



Die Kabelführung des LG L227WT besteht aus einer Plastikkappe, die auf den Monitorarm aufgesteckt wird.

Der LG L227WT besitzt nur einige wenige Lüftungsschlitze und diese sind sehr schmal gehalten, was bei der geringen Wärmeentwicklung auch völlig ausreicht. Durch die unscheinbaren Schlitze und durch die Tatsache, dass kein Licht des Backlights durch diese durchscheint, ist ein Eindringen von Insekten unwahrscheinlich.

Wir konnten im Übrigen kein Brummen, Summen oder Sirren des Netzteils oder der Hintergrundbeleuchtung feststellen. Unser Testgerät arbeitete im Betrieb völlig geräuschlos, auch bei gedimmtem Backlight. Um Spekulationen vorzubeugen, sei gesagt, dass es sich um ein Gerät aus dem freien Verkauf und nicht um ein

extra vom Hersteller zur Verfügung gestelltes Modell handelte.

Stromverbrauch

	Hersteller	Gemessen
Betrieb maximal	< 45W	38 W
Stand-by Mode	< 1 W	0,6 W
Ausgeschaltet	< 1 W	0,4 W

Beim Stromverbrauch schneidet der L227WT enorm gut ab, denn dieser liegt noch einmal unter den ohnehin schon niedrigen Herstellerangaben. Den Maximalverbrauch von 45 Watt hat der 22-Zöller nie erreicht. Im normalen Betrieb (Helligkeit auf 50) verbraucht der LG L227WT nicht einmal 29 Watt.

Bei niedrigster Helligkeit liegt der Verbrauch bei minimalen 18 Watt. Das ist schon rekordverdächtig. Und auch im Stand-by- und Soft-Off-Modus liegt der Stromverbrauch auf einem sehr niedrigen Niveau.

Die Verarbeitung des LG L227WT wäre eigentlich perfekt: Das Gehäuse wirkt wie aus einem Guss und der Monitor arbeitet absolut leise. Beim Plastikstandfuß hätte man allerdings eher an der Hochglanzoptik, als an der Mechanik sparen sollen. Ausgerechnet die einzigen beiden Ergonomiefunktionen des 22-Zöllers sind schlecht umgesetzt und entweder viel zu leichtgängig oder viel zu schwergängig.

Anschlüsse

Besonders viele Anschlussmöglichkeiten bietet der LG L227WT nicht. Es gibt neben dem Netzstecker einen digitalen DVI-Anschluss und einen analogen D-Sub-Anschluss. Zusatzfeatures wie einen Kopfhörerausgang oder USB-Ports sucht man vergeblich.



Die beiden Eingänge D-Sub (links) und DVI (rechts) sind sehr gut erreichbar auf der Rückseite des Gehäuses angebracht.

Bedienung

Der LG L227WT wird über sechs Tasten bedient, die sich auf der Unterseite des Rahmens befinden und die glatte Hochglanzoptik somit nicht beeinträchtigen. Das ist gar nicht mal unpraktisch, denn im Gegensatz zum Power-Knopf dreht sich der Bildschirm so beim Betätigen der Tasten nicht mit.

Die weiße Tastenbeschriftung ist gut sichtbar auf die Vorderseite aufgedruckt und die Tasten selbst sind gut mit dem Finger erfühlbar und haben einen kräftigen Druckpunkt sowie genügend Abstand untereinander.

Im Lieferumfang ist als Bedienergänzung die Software „forte Manager“ beigelegt. Damit kann das OSD auch mit der Maus bedient werden, was sich schon beim Samsung 245T als sinnvoll herausgestellt hat.



Die Bedientasten unterhalb des Rahmens sind gut erreichbar und die Beschriftung hebt sich vom schwarzen Gehäuse ab.

Jede Taste ist mit einer direkt anwählbaren Funktion belegt. Bei längerem Drücken der „ez-Zooming“-Taste wird das Bild herangezoomt, das heißt die nächstkleinere Auflösung wird dargestellt.

Die „f-Engine“-Taste öffnet bei Betätigung ein kleines Menü, was es erlaubt, zwischen verschiedenen Profilen hin- und her zu schalten. Zur Auswahl stehen hier Normal, Benutzer, Text und Film. Klickt man auf die „Source“-Taste, so wählt man einen der beiden Eingänge (D-Sub oder DVI) aus.



Die Power-LED leuchtet im Betrieb blau und im Stand-by gelb-orange. Die Helligkeit der LED ist nicht unangenehm, sie lässt sich aber auch abschalten.

Das Menü des LG L227WT ist schlicht und sehr übersichtlich gehalten. Die Bedienung ist sehr einfach und verlangt nur wenige Klicks, um die gewünschte Einstellung vorzunehmen. Alle Einstellungsbalken sind wie üblich in 100 Schritte unterteilt. Das kann bei den RGB-Kanaleinstellungen allerdings etwas ungünstig sein, da hier normalerweise 256 Abstufungen vorgenommen werden.

Ein Tastenklick auf die + (Source) oder - (f-Engine) Taste verändert den Wert immer um einen Schritt und eingestellte Werte sind somit leicht reproduzierbar.

Im Folgenden finden Sie Bilder und Erklärungen zu den OSD-Funktionen:

Bild



Die Standardeinstellung der Helligkeit beträgt 100 und ist wie bei vielen Geräten viel zu hoch. Bei längerem Arbeiten am Monitor in dunklen Räumen können so Kopfschmerzen hervorgerufen werden. Die Differenz zwischen der höchsten und der niedrigsten Helligkeitseinstellung ist recht hoch, so dass ein großer Spielraum zum Einstellen bleibt.

Unabhängig von der Kontrasteinstellung werden die dunkelsten 4 von 256 Graustufen nicht mehr aufgelöst und saufen ins Schwarz ab. Bei einer Kontrasteinstellung über 70 fallen weitere Graustufen weg.

Die Gammaeinstellung bietet drei Einstellstufen: -50, 0 und 50 und steht standardmäßig bei 0. Die Gammaeinstellung steht im Übrigen im „Forte Manager“ nicht zur Verfügung, weshalb bei der Kalibration auch das Bildschirmmenü berücksichtigt werden sollte.

Farbsteuerung



Hier gibt es die Möglichkeit, eine Farbtemperatur von 6500K oder 9300K einzustellen. Außerdem ist die Voreinstellung sRGB aktivierbar, die einer Farbtemperatur von etwa 6000K entspricht und wenig mit den

sRGB-Standards zu tun hat. Die Standardeinstellung von 6500K ist für unser Empfinden am angenehmsten, was auch die Messergebnisse bestätigen.

Bildlage



Einstellungen der Bildlage sind nur möglich, wenn der analoge Anschluss (D-Sub) benutzt wird. Man kann dann das Bild nach oben, unten, rechts oder links verschieben, falls die automatische Bildanpassung nicht ausreicht.

Gleichlauf



Dem Anwender stehen hier drei Einstellungsbalken zur Verfügung: Takt, Taktrate und Schärfte. Auch hier können nur Benutzer mit D-Sub-Anschluss den Takt und die Taktrate ändern. Die Schärfte lässt sich auch über den digitalen Eingang korrigieren. Der Balken ist in 10 Schritte von 0 bis 10 unterteilt, die Werkseinstellung beträgt 5.

Installation

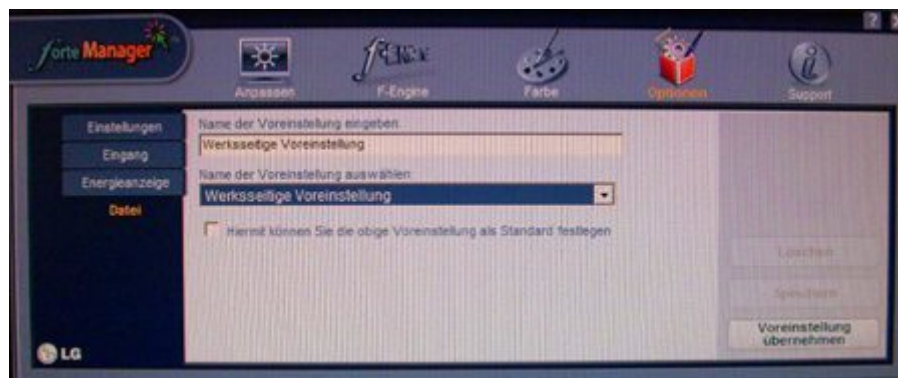


Hier können Einstellungen am OSD vorgenommen werden. 15 Sprachen stehen zur Auswahl. Des Weiteren lässt sich das OSD über zwei Einstellungsbalken horizontal und vertikal an jeden gewünschten Ort auf dem Bildschirm verschieben. Weitere Funktionen wie das Dimmen der Power-LED erreicht man durch „Runterscrollen“ mit der „- Taste“.

Ist eine kleinere Auflösung als 1.680 x 1.050 eingestellt, lässt sich hier das Interpolationsverhalten wählen, wobei Vollbild und seitengerechte Darstellung zur Verfügung stehen. Letztere bietet sich für 4:3-Auflösungen wie 1.024 x 768 an; diese werden dann im korrekten Seitenformat mit schwarzen Balken links und rechts angezeigt.

forte Manager

Über die beiliegende Software „forte Manager“ kann der Bildschirm auch über den Desktop bedient werden. Als Extrafeature kann man hier seine Einstellungen benennen und abspeichern, um sie jederzeit wieder aufrufen zu können. Somit kann man sich je nach Anwendung (Film, Spiel, Desktop, ...) ein eigenes Profil zusammenstellen. Bis zu zehn Profile sind speicherbar; das sollten andere Hersteller sich zum Vorbild nehmen.



Der forte Manager bietet die Möglichkeit individuelle Profile zu speichern und zu benennen.

Der forte Manager bietet einige „Kalibrierungsmöglichkeiten“ an, die dem Anwender bei der Einstellung des Bildes helfen sollen: So werden zur RGB-Korrektur Testbilder gezeigt, anhand derer man erkennen soll, wie das

Bild auszusehen hat. So richtig überzeugt hat uns diese Funktion nicht und eine richtige Kalibrierung lässt sich damit auch nicht ersetzen.



Testbilder zur RGB-Farbkorrektur

LGs f-Engine optimiert das Bild im Hintergrund und soll auch den beworbenen dynamischen Kontrast von 10.000:1 ermöglichen. Auch wenn es uns nicht gelang, diesen Wert zu verifizieren, so bekommt man im Betrieb bei starken Hell-Dunkel-Wechseln dennoch das Dimmen des Backlights mit. Ansonsten arbeitet das System unauffällig,

Da unklar ist, an welchen (Farb-)Werten die Bildverbesserungstechnologie im Hintergrund schraubt, ist die Kalibrierung des Monitors nicht leicht und im Grunde genommen auch nicht sinnvoll für farbgenaue Grafikarbeiten nutzbar: Die f-Engine lässt sich nämlich nicht komplett abschalten und je nach angezeigtem Bild greift sie in die Darstellung ein.



Die f-Engine stellt drei Profile bereit und eine Anwender-Einstellung, bei der die Funktionen Helligkeit, „ACE“ und „RCM“ selbst gewählt werden können. Diese Begriffe werden von LG jedoch nicht aufgeschlüsselt. Für uns hat sich das Profil „Normal“ als die beste Lösung erwiesen.

Bis auf die sehr sinnvolle Möglichkeit zum Laden und Speichern eigener Bildprofile und die Testbilder bietet der forte Manager keine zusätzlichen Funktionen gegenüber dem Bildschirmmenü an.

Die Bedienung per Maus empfinden wir als sehr praktisch, zumal die Einblendzeit des OSDs leider nicht einstellbar ist und sich dieses viel zu schnell wieder schließt. Bis auf diese Tatsache und die etwas träge Reaktionszeit des forte Managers gibt es an der Bedienung und am OSD des LG L227WT jedoch nichts auszusetzen.

Bildqualität

Auf der Homepage wirbt LG für den L227WT mit einem um 39 Prozent größeren Farbraum als bei herkömmlichen TFT-Monitoren. Der NTSC-Farbraum soll zu 100 Prozent abgedeckt werden. Werbewirksam ist

auch der dynamische Kontrast von bis zu 10.000:1, den das Unternehmen für den 22-Zöller angibt.

Der erste Bildeindruck nach dem Einschalten des LG L227WT ist sehr ordentlich. Das TN-Panel liefert ein gestochen scharfes und kontrastreiches Bild mit kräftigen Farben. Selbst die hohe Voreinstellung der Helligkeit von 287 cd/m² ist anfangs durchaus nett anzusehen. Der Schwarzwert ist gut, aber nicht sehr gut.

Einen Farbstich hat der Monitor nicht, allerdings werden manche Farben für unseren Geschmack etwas überdreht wiedergegeben. Vor allem gelbe Bildelemente wie Ordner sind etwas zu grell und gehen ein wenig ins Neonfarbene.

Farbverläufe sehen in der Standardeinstellung relativ sauber aus. Möchte man die Farben über die RGB-Einstellung regulieren, sollte man die Balken möglichst nicht nach oben korrigieren, weil dann die ersten hellen Farbtöne wegfallen. Bei einer Korrektur nach unten konnten wir kein auffälliges Banding feststellen.



Oben: Blickwinkel von unten



Oben: Seitlicher (links) und frontaler (rechts) Blickwinkel



Blickwinkel von oben

Obwohl LG auf der Homepage mit großzügigen Blickwinkeln wirbt, unterscheidet sich der L227WT darin nicht von anderen Monitoren mit TN-Panel. Besonders die Angabe von 170 Grad vertikal gehört der Kategorie „praxisferne Fantasiewerte“ an. Denn sobald man den Kopf aus normaler Arbeitsposition um einige Zentimeter hebt oder senkt, verändern sich bereits Helligkeit und Farben am oberen und unteren Bildrand.

Egal, wie man auf den Monitor schaut, sehen einfarbige Flächen oben und unten auf dem Bildschirm niemals genau gleich aus. Wer damit nicht leben kann, sollte sich nach einem TFT-Monitor mit IPS- oder VA-Panel umsehen, denn in der TN-Klasse ist dies praktisch bei allen Monitoren der Fall.

Die horizontalen Blickwinkel des LG L227WT sind hingegen gut; nur bei dunklen Bildinhalten wird Schwarz aus seitlicher Perspektive zu einem Brauntönen, aber auch das ist für ein TN-Panel nicht ungewöhnlich.



Gemessene Ausleuchtung bei einer Helligkeitseinstellung von 141 cd/m² in der Mitte.nn

Die Helligkeitsverteilung des L227WT ist subjektiv relativ konstant. Am oberen Rand kann man bei einem Schwarzbild einen leicht helleren Streifen erkennen und unten scheint das Backlight ebenfalls etwas deutlicher durch. Im Betrieb oder bei der DVD-Wiedergabe störend sind diese Erscheinungen nicht.

Die Messwerte hinterlassen ebenfalls einen ordentlichen Eindruck. Bis auf links mittig und unten liegen die Ergebnisse im guten bis sehr guten Bereich. Mit einer Maximalabweichung von 20 Prozent links außen gibt es natürlich kein sehr gut für die Ausleuchtung.

Die maximale Helligkeit des 22-Zöllers ist schwer zu erfassen, denn je nachdem, wie Kontrast, Helligkeit, Farbtemperatur und RCM eingestellt sind, ändert sich auch die Helligkeit. Laut Hersteller soll der L227WT eine maximale Helligkeit von 300 cd/m² leisten. Unser Maximalwert bei 100 Prozent Helligkeit und in den Standardeinstellungen lag bei 285 cd/m²; im vordefinierten Textmodus werden dynamisch aber sogar knapp 500 cd/m² erreicht.

Die geringste Helligkeitseinstellung ist mit 26 cd/m² so niedrig wie bei nur wenigen anderen TFT-Monitoren. Die Differenz zwischen Maximal- und Minimalwert liegt somit bei satten 259 cd/m². Da dürfte jeder Anwender die für ihn perfekte Einstellung finden.

Ausmessung und Kalibration

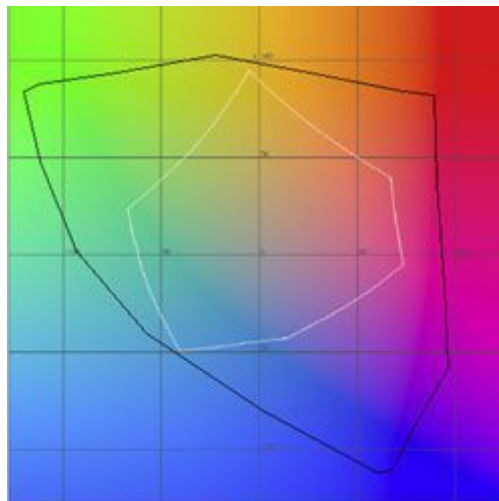
Der erweiterte Farbraum des LG L227WT lässt Hobbygrafiker darauf hoffen, dass das im Vergleich zu VA- und IPS-Monitoren günstige 22-Zoll-Display auch mit Photoshop und anderen Grafikanwendungen genutzt werden kann.

Im Folgenden haben wir die Abdeckung verschiedener Farbräume ermittelt: Zunächst den am weitesten verbreiteten sRGB-Farbraum, der für alle Nicht-Grafiker von Interesse ist. Auf diesen greifen in der Regel Consumer-Digitalkameras, Office-Drucker und -Anwendungen sowie Internetseiten zurück. Für Grafiker sind die größeren Farbräume ECI 2.0, AdobeRGB und der Druckfarbraum Isocoated interessant.

Klicken Sie zur Vergrößerung der Grafiken einfach auf die Abbildungen!

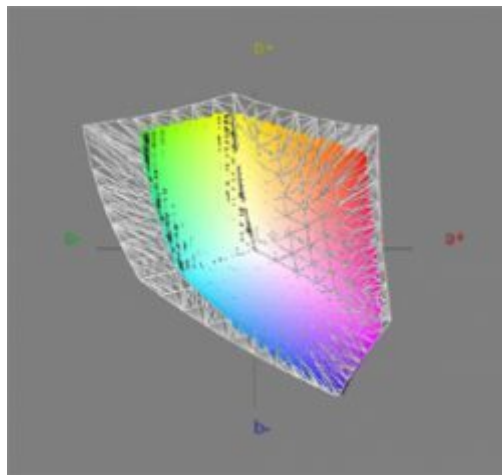
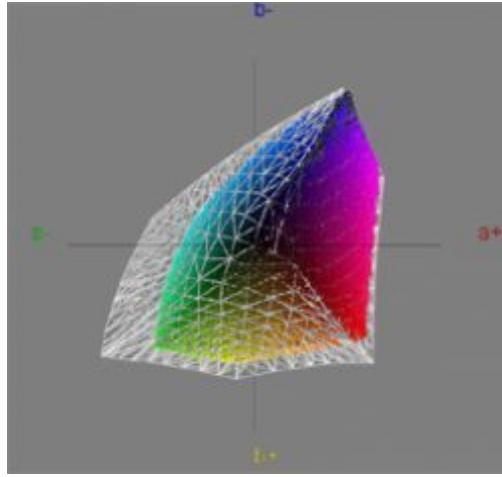
Erläuterung: In den 3D-Ansichten stellt das schwarze Netz den jeweiligen Standard-Farbraum dar, das weiße Netz den Monitor-Farbraum. Die tatsächliche Schnittmenge beider Farbräume macht der bunte Würfel kenntlich. Dort, wo das schwarze Netz aus dem bunten Würfel herausragt, ist der jeweilige Standardfarbraum größer, als das, was der TFT tatsächlich darstellen kann. Ragt umgekehrt das weiße Netz aus dem Würfel heraus, so ist an dieser Stelle der Monitorfarbraum größer als der jeweilige Standard-Farbraum.

Isocoated: 100%

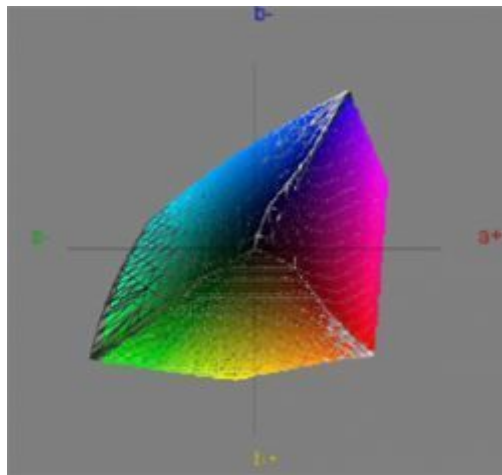


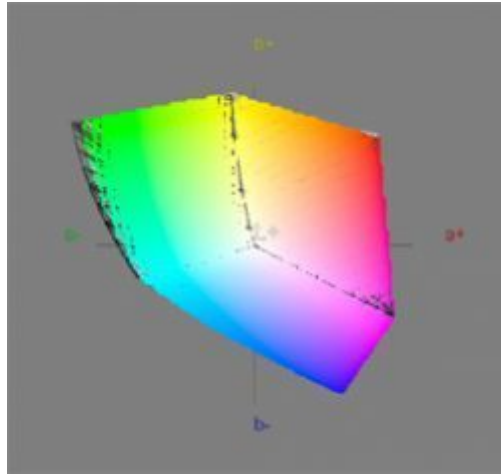
Die weiße Linie stellt den Isocoated-Farbraum, die schwarze Linie den Monitorfarbraum dar.nn

sRGB: 99 % Abdeckung

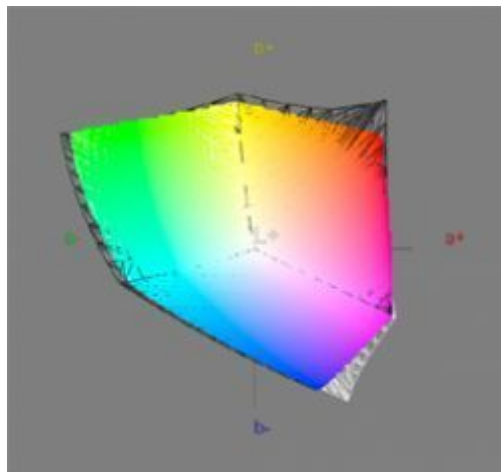
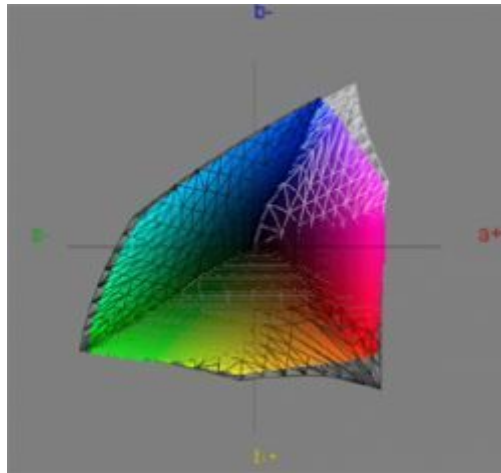


AdobeRGB: 97 % Abdeckung





ECI 2.0: 87 % Abdeckung



Der LG L227WT erreicht eine fast perfekte Abdeckung von sRGB und AdobeRGB und schlägt sich mit einer 87-prozentigen Abdeckung des ECI 2.0-Farbraums auch hierbei alles andere als schlecht. Der 22-Zöller zeigt klipp und klar, dass auch TN-Modelle einen sehr großen Farbraum darstellen können.nn

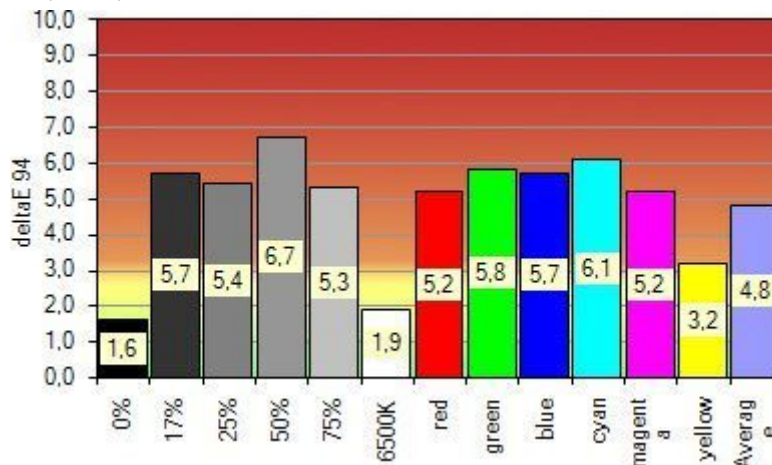
Allein damit ist es jedoch nicht getan, jedenfalls dann nicht, wenn man sich den erweiterten Farbraum für Grafikanwendungen zu Nutzen machen will und nicht nur die subjektiv knalligeren Farben beim Spielen oder Internetsurfen genießen will. Neben der bekannt eingeschränkten Blickwinkelstabilität von TN-Panels spielt besonders die Farbgenauigkeit eine Rolle und wie gut das Gerät kalibrierbar ist, was wir im Folgenden getestet haben.

Erläuterung der Abweichung deltaE

Die Abweichung der Farbwerte wird in deltaE 94 (dE) angegeben. Gemessen werden mehrere Graustufen, die primären (RGB) und die sekundären (CMY) Grundfarben. Ein deltaE Wert von 1 entspricht dem kleinsten Farbunterschied, den das menschliche Auge wahrnehmen kann. Bei den Farben erkennen die meisten Menschen ab einem Wert von 3 einen Unterschied. Unsere Augen sind allerdings für Grüntöne besonders empfindlich, so dass bei diesen bereits kleinere Unterschiede wahrgenommen werden. Die durchschnittliche Abweichung sollte unter 3 dE liegen, das Maximum unter 10 dE. Bis 10 dE haben zwei Farben noch genügend Ähnlichkeit zueinander.

Vergleich der Werkseinstellung zum sRGB-Standard

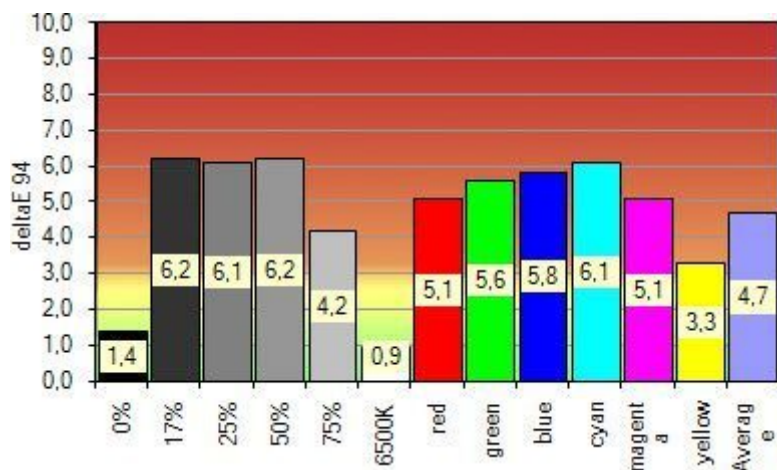
Werkseinstellung	sRGB-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	6500	6299
Helligkeit / cd/m ²	140	283
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,41
Kontrast / x:1	Nativ	689
Gamma / Durchschnitt sRGB (~2,2)		2,22



In der Werkseinstellung sind die Abweichungen bei Graustufen und Primär- sowie Sekundärfarben relativ konstant verteilt. Die Abweichungen liegen mit meist unter 6 deltaE noch im Rahmen und Gammwert und Farbtemperatur liegen auf einem guten Niveau. Wer sich nicht die Mühe einer Kalibration machen möchte oder schlicht nicht das nötige Equipment besitzt, erhält in jedem Fall ab Werk eine hinreichend genaue sRGB-Darstellung. Nur die Helligkeit sollte auf ein erträglicheres Maß reduziert werden.

Vergleich des Usermodus zum sRGB-Standard

Kalibriert	sRGB-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	6500	6382
Helligkeit / cd/m ²	140	278
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,35
Kontrast / x:1	Nativ	793
Gamma / Durchschnitt sRGB (~2,2)		2,30

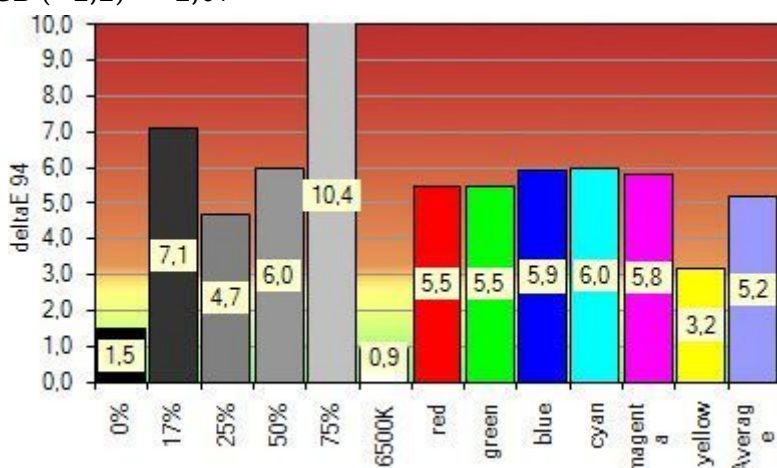


Wer die f-Engine auf „User“ bzw. „Anwender“ stellt und an den Einstellungen nichts verändert, erhält ein noch etwas kontrastreicherer Bild als in der Standardeinstellung. Der Kontrast ist mit 793:1 zwar niedriger als im Textmodus, dafür werden Farben und Graustufen aber präziser abgebildet.

Die voreingestellten Benutzermodi Text und Film sind für unser Empfinden nicht besonders gut gewählt. In beiden Fällen sind Graustufen farbstichig. Auch subjektiv eignet sich der Filmmodus zum Filmeschauen nicht: Die Farben wirken extrem und unnatürlich. Viel besser sieht es auch im Textmodus nicht aus, wo die Helligkeit für das Lesen von Text viel zu hoch eingestellt ist. Besser, man macht sich die Mühe und legt im forte Manager eigene Profile für Office-Anwendungen und Filme an.

Vergleich des Textmodus zum sRGB-Standard

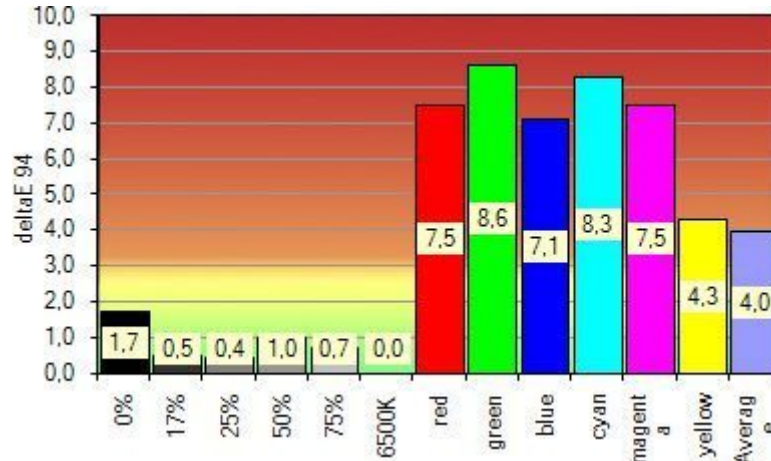
Kalibriert	sRGB-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	6500	6424
Helligkeit / cd/m ²	140	497
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,44
Kontrast / x:1	Nativ	1129
Gamma / Durchschnitt sRGB (~2,2)		2,07



n Bei der Kalibration auf sRGB werden besonders die Graustufen optimiert, während bei den Primär- und Sekundärfarben sogar größere Abweichungen als in der Werkseinstellung beobachtet werden können - ein typisches „Problem“ von TFT-Monitoren mit erweitertem Farbraum.

Vergleich der Kalibrierung auf sRGB zum sRGB-Standard

Kalibriert	sRGB-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	6500	6524
Helligkeit / cd/m ²	140	140
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,19
Kontrast / x:1	Nativ	736
Gamma / Durchschnitt sRGB (~2,2)		2,18

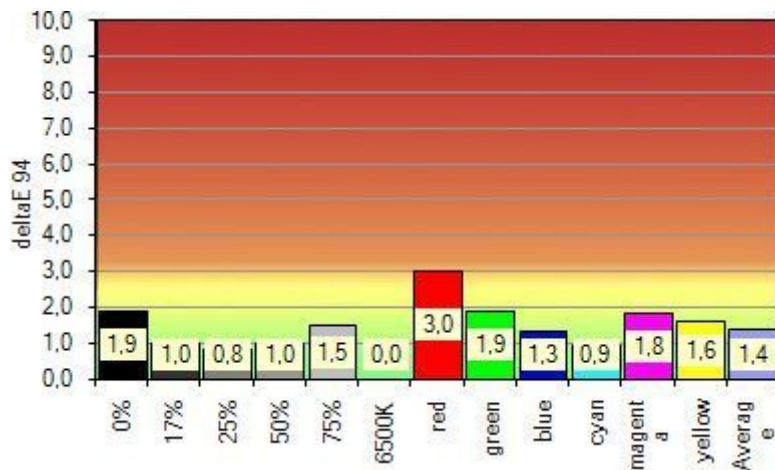


Generell ist festzuhalten, dass bei der Einstellung der Farbwerte des LG L227WT recht drastische Eingriffe erforderlich sind, um die Zielwerte zu erreichen. Dadurch kommt es nach der Kalibration zu deutlichem Banding, d.h. streifigen Farb- und Grauverläufen. Deshalb sollte ein kalibriertes Profil im forte Manager nur aktiviert werden, wenn für eine bestimmte Anwendung eine präzise Farbtondarstellung gebraucht wird.

Der sRGB-Kalibration liegen von der Werkseinstellung abweichend folgende Werte zugrunde: Helligkeit 50, R=44, G=27, B=36.

Vergleich der Kalibrierung auf AdobeRGB zum AdobeRGB-Standard

Kalibriert	AdobeRGB-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	6500	6542
Helligkeit / cd/m ²	120	120
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,20
Kontrast / x:1	Nativ	599
Gamma / Durchschnitt 2,2		2,20

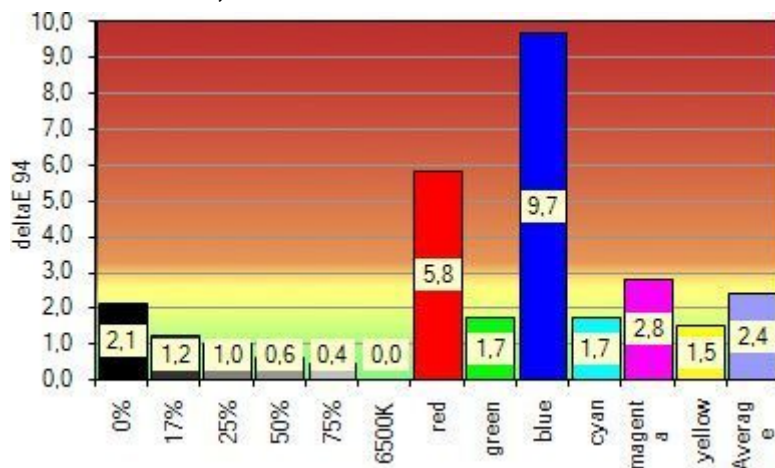


Die Stärken von TFT-Monitoren mit erweitertem Farbraum liegen ganz klar bei der Arbeit in Farbumgebungen wie AdobeRGB und ECI 2.0. Bei der Darstellung von AdobeRGB steckt der LG L227WT sogar einige Grafikermonitore in die Tasche, quittiert das erforderliche Anpassen des Grünkanals auf einen Wert von 31 aber mit Banding in Grünverläufen.

Einstellungswerte: Gamma 50, Kontrast 50, Helligkeit 48, R=52, G=31, B=48

Vergleich der Kalibrierung auf ECI 2.0 zum ECI 2.0 Standard

Kalibriert	ECI 2.0-Standard	Erreicht
Weißpunkt / Kelvin	5000	7974
Helligkeit / cd/m ²	120	119
Schwarzpunkt / cd/m ²	0,00	0,22
Kontrast / x:1	Nativ	540
Gamma / Durchschnitt Lstar		2,34



n Die ECI 2.0-Kalibrierung ist abgesehen von Abweichungen bei Rot- und Blau ausgezeichnet. Abweichungen, die geringer sind als 3 deltaE sind mit bloßem Auge kaum wahrnehmbar. Auch bei der Kalibration auf die ECI 2.0-Standards fallen jedoch Farbabstufungen weg, was sich durch Banding bemerkbar macht. Insgesamt muss bei allen Kalibrierungen stark in die Farbausgabe der Grafikkarte eingegriffen werden.



Erstaunlich ist, dass der LG L227WT sogar den UGRA-Test mit guten Ergebnissen besteht - oder besser bestehen kann. Hier handelt es sich um eine Momentaufnahme, denn schon wenn ein anderer Desktophintergrund als eine schwarze Fläche gewählt wird, führen vermutlich die Optimierungen der f-Engine im Hintergrund zu abweichenden Ergebnissen: Der 22-Zöller besteht den UGRA-Test dann nicht zwingend. Für Grafiker ist der bestandene UGRA-Test deshalb nicht aussagekräftig.

Summary

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

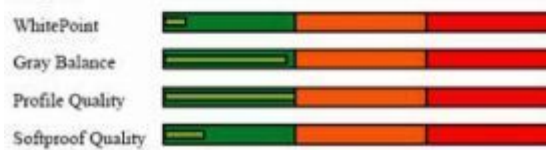
Calibration

White Point	yes
Gray balance	yes
Profile quality	yes

Softproofing

MultiColor, HighBody	yes
Offset/Gravure Paper Type 1/2	yes
Offset on uncoated paper	yes
Newspaper Printing	yes

Diagram



Das Bild zeigt die Kurzfassung des UGRA-Zertifizierungsprotokolls. Der ausführliche UGRA-Report kann als PDF Datei heruntergeladen werden.

UGRA-Einstellungen: Gamma 50, Helligkeit 40, R=49, G=23, B=31

Den hohen dynamischen Kontrast von 10.000:1 konnten wir nicht verifizieren, da sich die Kalibrierungssoftware bei der Messung im Bild befindet, und das Herunterschrauben der Helligkeit beim LG L227WT erst bei ganzflächig dunklen oder hellen Bildern erfolgt. Subjektiv liefert der 22-Zöller ein schön kontrastreiches Bild und ein ordentliches Schwarz, kommt aber bei Schwarzwert und Farbkontrasten nicht an die Qualität der teureren VA- und IPS-Monitore heran.

Daran ändert auch der werbewirksame dynamische Kontrast nichts. Im Vergleich zu anderen TN-Modellen ergeben sich lediglich bei der Farbdarstellung des LG L227WT durch den erweiterten Farbraum - je nach Geschmack - Vorteile: Wer es mag, erhält eine knalligere und satter wirkende Farbdarstellung.

Für Grafiker ist der erweiterte Farbraum hingegen irrelevant: Die Blickwinkel des TN-Panels reichen für farbkritische Anwendungen nicht aus und die Kalibrierung des TFT-Monitors geht mit deutlichem Banding einher, weil relativ stark in die Voreinstellungen eingegriffen werden muss. Außerdem ist unklar, was genau die f-Engine im Hintergrund anpasst und verändert.

Für die Bearbeitung der Urlaubsfotos ist das aber nicht so wichtig und der LG L227WT lässt sich hierfür auch sehr gut übers Menü oder den forte Manager einstellen. Spiele-, Multimedia- und Office-Anwender werden mit dem Entertainment-Display in Sachen Bildqualität sicherlich glücklich, denn hier muss ja nicht kalibriert werden.

Reaktionsverhalten

LG stattet das ohnehin schnelle TN-Panel des L227WT zusätzlich mit Overdrive aus und erreicht damit eine Reaktionszeit von 2 ms. Die Abstimmung ist fast perfekt: So sind in synthetischen Tests keine Schlieren sichtbar und was bleibt, ist nur die übliche Bewegungsunschärfe von TFT-Monitoren, aber auch diese ist minimiert im Vergleich zu langsameren VA- und IPS-Modellen.



Counterstrike: Source in 1.680 x 1.050.

Im synthetischen Overdrive-Test sind lediglich bei sehr genauem Hinsehen minimale Korona-Effekte bei Wechseln von Blau, Rot und Schwarz zu Dunkelgrau sichtbar. Alle anderen Farbkombinationen werden auch im synthetischen Härte-test sauber dargestellt und in Spielen ist von Schlieren und Koronas ohnehin weit und breit keine Spur.

Wer sich bereits Gedanken gemacht hat, dass die sehr gute Reaktionszeit durch einen Input-Lag erkauft wird, der sei beruhigt: Im Stoppuhr-Vergleich läuft der L227WT synchron zu einem CRT-Monitor und eine spürbare Verzögerung bei schnellen Bewegungen und Schusswechseln in Action-Spielen kann damit ausgeschlossen werden.



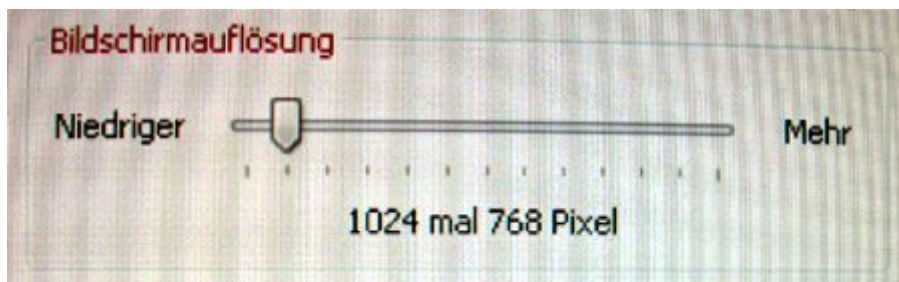
Kurzum: Selbst für extreme Hardcore-Gamer ist der LG L227WT absolut empfehlenswert und ohne Einschränkungen nutzbar. Wer mit diesem TFT-Monitor nicht trifft, sollte bei der Röhre bleiben oder seinen „Skill“ (Handfertigkeit) in Frage stellen.

Interpolation

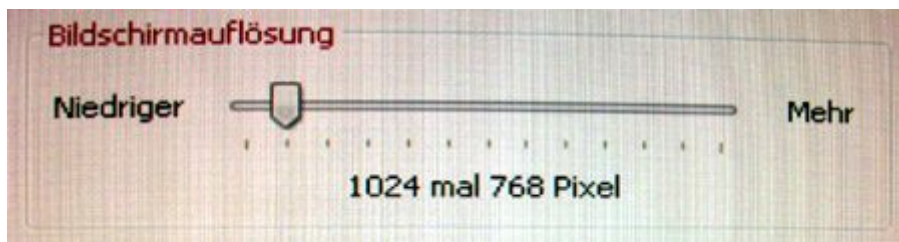
Wer eine kleinere Auflösung als die für 22-Zoll-Geräte übliche von 1.680 x 1.050 nutzen möchte, ist mit dem L227WT gut beraten. Denn auch bei niedrig aufgelösten Bildern überzeugt der 22-Zöller mit einer sauberen und scharfen Wiedergabe, sogar im Desktop-Betrieb.

Der Detailgrad bleibt hoch und das OSD bietet hardwareseitig eine Funktion, die es erlaubt, bei Auflösungen im 4:3-Format das Bild entweder auf die gesamte Bildfläche zu zerren oder es im originalgetreuen Seitenverhältnis darzustellen. Eine 1:1-Ausgabe wird nicht unterstützt.

Eine Ausnahme bildet hier lediglich die Auflösung 1.280 x 1.024 (5:4), denn hier wird das Bild tatsächlich in Originalgröße wiedergegeben, von daher sind minimale schwarze Balken am oberen und unteren Bildrand zu erkennen.

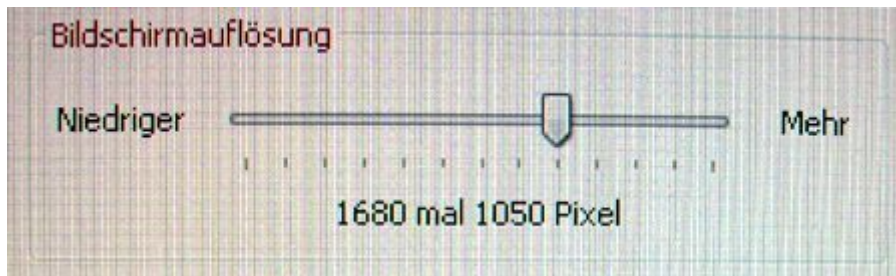
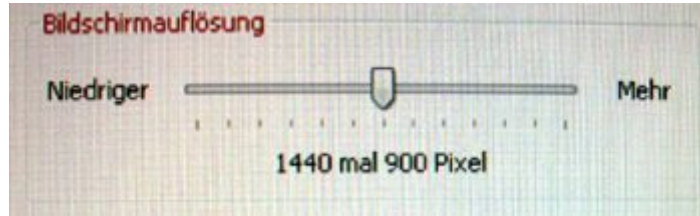
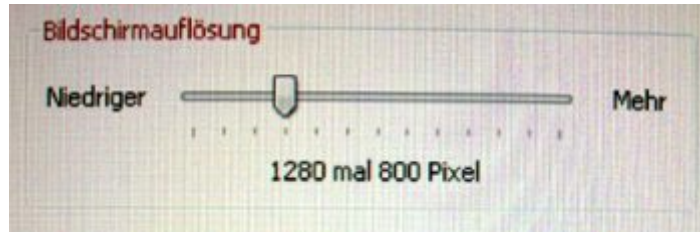


Die Auflösung 1.024 x 768 im Seitenformat 4:3 seitengerecht.



Die Auflösung 1.024 x 768 im Seitenformat 4:3 auf den gesamten Bildschirm gestreckt.

Folgend weitere interpolierte Auflösungen; die jeweilige Auflösung ist im Bild dokumentiert.



Zusätzlich zur wählbaren Bilddarstellung (4:3 oder Breitbild) gibt es an der Vorderseite des LG L227WT die „ez-Zooming“-Taste. Bei Betätigung schraubt der L227WT nach etwa zwei Sekunden die aktuelle Auflösung um einen Schritt nach unten.

Das heißt, bei einer optimalen Darstellung von 1.680 x 1.050 Bildpunkten wird die Auflösung auf 1.440 x 900 Bildpunkte herabgesetzt. Das hat den Vorteil, dass sich die Inhalte des gesamten Bildes vergrößern. Somit können beispielsweise auch ältere Menschen mit einem Tastenklick sonst sehr kleine Schriften besser lesen. Ein wiederholtes Betätigen der Taste stellt die Auflösung wieder auf die ursprüngliche Einstellung zurück.





Fotos aus dem Spiel Command & Conquer 3 Tiberium Wars. Folgende Auflösungen wurden getestet: 1.680 x 1.024 (links oben), 1.440 x 900 (rechts oben), 1.280 x 800 (links unten) und 1.024 x 768 (rechts unten).

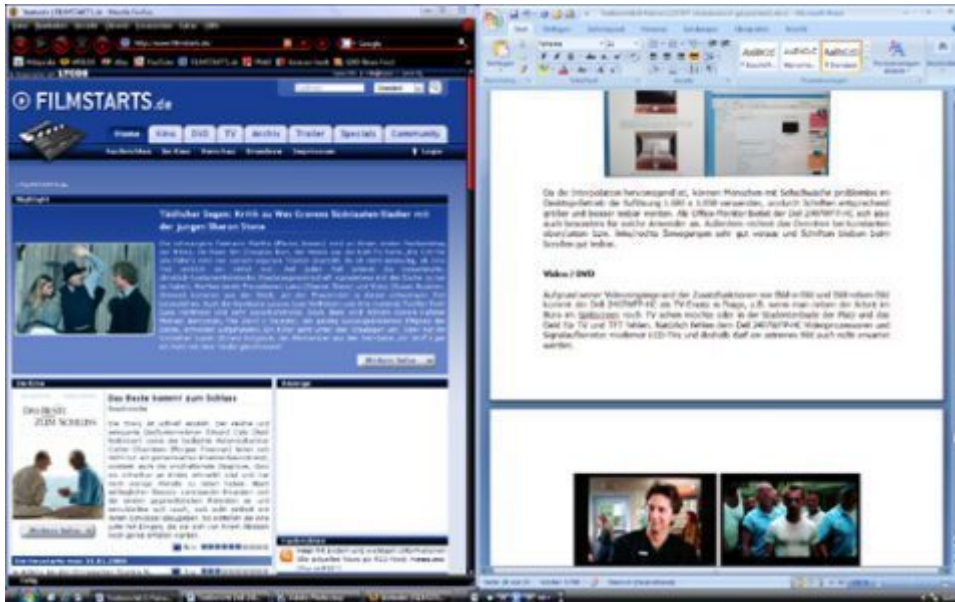


Wem bei der Interpolation auf Vollbild Kanten oder Text zu hart oder zu weich erscheinen, der kann mittels der Schärfe-Funktion im OSD den Schärfeegrad auf seine Vorlieben anpassen. Besonders bei niedrigen Auflösungen erweist sich dieses Feature als besonders nützlich.

Die Interpolationsleistung des LG L227WT ist insgesamt überzeugend und insbesondere Spieler können sich angesichts der Kombination aus sehr guter Reaktionszeit und Interpolation die Hände reiben.

Anwendungen

Wer sich ein 22-Zoll-Display mit 1.680 x 1.050 Pixeln kauft, dem wird es an Platz nicht mangeln. Auf den Bildschirm lassen sich im Desktopbetrieb bequem ein Word-Dokument und eine Website gleichzeitig anzeigen. Schriften sind durch den Pixelpitch von 0,282 mm gut lesbar.



Durch die große Bildfläche ist es möglich, mehrere Programme, Ordner oder Internetseiten auf dem Desktop zu verstauen. Im folgenden Bild sind ein Browserfenster, ein Instantmessenger sowie der Mediaplayer und ein Ordner untergebracht. Wem das großzügige Platzangebot dennoch nicht ausreicht, sollte sich im 24-Zoll-Segment umsehen, wo mit 1.920 x 1.200 Punkten noch mehr Platz geboten wird.



Durch die schnelle Reaktionszeit von 2 ms und die Overdrive-Technologie bleiben Schriften auch beim Scrollen gut lesbar. Menschen mit eingeschränkter Sehstärke können auf die bequeme „ez-Zooming“-Funktion zurückgreifen. Wer den L227WT also als Office-Monitor verwenden möchte, ist damit sicherlich gut beraten.

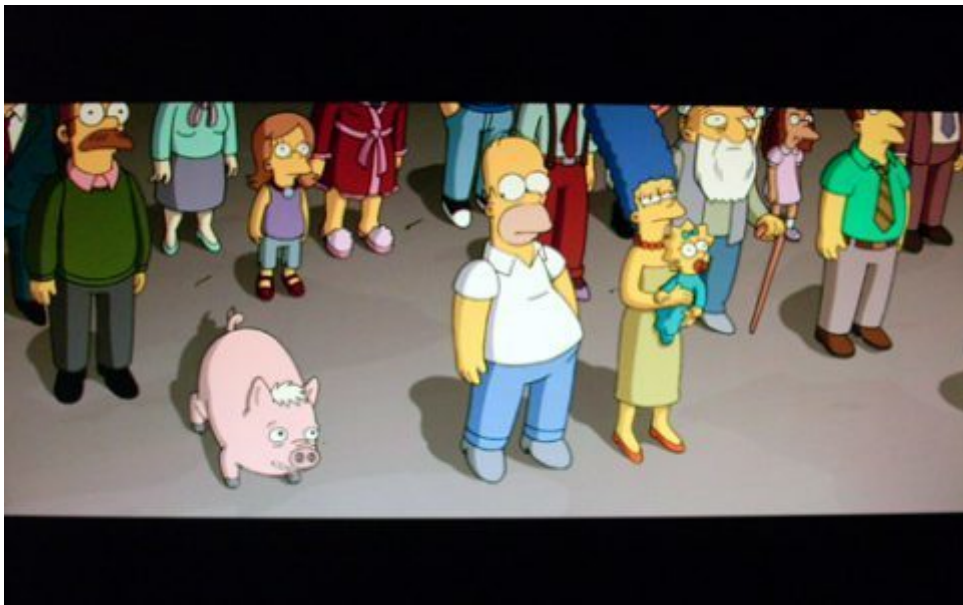
Video / DVD

Natürlich bietet sich der L227WT dank seiner Größe und des Widescreen-Formats als Bildschirm für die Filmwiedergabe an, aber nur wenn das Bildmaterial vom PC kommt, denn Multimedia-Eingänge besitzt das 22-Zoll-Gerät nicht.

Damit entfällt die Funktion eines zentralen Multimedia-Displays, an dem DVD-Player, Spielekonsole, Computer und TV-Receiver angeschlossen werden können. Wer eine TV-Karte besitzt und DVDs über den PC schaut, ist hier klar im Vorteil. Dass der L227WT dabei nicht an die Qualität eines modernen LCD-TVs herankommt, sollte klar sein, da er nicht über Videoprozessoren und Signalaufbereiter verfügt.



Oben und unten: Ausschnitte aus dem Simpsons-Film (DVD).



Die Wiedergabequalität von über den PC abgespielten DVDs hinterlässt einen guten Eindruck und das oben und unten am Rand etwas stärker durchscheinende Backlight fällt nicht negativ auf (siehe Bilder).

Man kann das durch die Bildwiederholungsfrequenz von 60Hz unweigerlich entstehende Juddering (leichte Bildruckler) zwar wahrnehmen, aber es liegt dank entsprechender Software-Optimierungen im völlig akzeptablen Bereich.



Fast schon echt: Michael Bay's „Transformers“ in High Definition besticht durch Detailreichtum, auch wenn die das Format von 1.920 x 1.080 Punkten auf die kleinere Bildschirmauflösung skaliert werden muss.



Obwohl der dynamische Kontrast des LG L227WT bei 10.000:1 liegt und bei der Filmwiedergabe am ehesten zur Geltung kommt, hat das Bild nicht ganz so kräftige Farben, wie es beispielsweise beim Samsung SyncMaster 245T mit S-PVA-Panel und aktivierter Kontraststeigerung (3.000:1) der Fall war.

Das muss aber kein Nachteil sein, denn so wirkt die Farbdarstellung in Filmen natürlicher. Wem eine besonders farbenkräftige Darstellung besser gefällt, der kann die Helligkeits- und Kontrasteinstellung des L227WT zusätzlich nach eigenen Wünschen optimieren. So werden die Farben zwar verfälscht, aber es kommt beim Filmeschauen ein prächtiges buntes Bild zum Vorschein und schließlich stehen über den forte Manager ja genügend speicherbare Monitorprofile zur Auswahl.

Fazit

Was sich aufgrund der Herstellerangaben bereits andeutet, beweisen die Ergebnisse unseres Tests: Der LG L227WT ist ein Entertainment-Display, das mit einer sehr guten Darstellung schneller Actionspiele und null

Input-Lag sowie einer hervorragenden Interpolation ein Volltreffer für Hardcore-Spieler ist. Zudem ist das Interpolationsverhalten hardwareseitig wählbar.

Mit seinem todschicken Design können die Verarbeitungsmängel bei der Mechanik zwar nicht kaschiert werden; dafür zieht der L227WT auf der LAN-Party die Blicke auf sich. Praktische Funktionen wie „ez-Zooming“ und eine bis auf 26 cd/m² herunter drehbare Helligkeit erlauben ein angenehmes Bearbeiten von Texten im Office-Einsatz. Außerdem verbraucht der LG je nach Helligkeit nur 18 bis 38 Watt Strom und ist damit sehr sparsam.

Wer keine professionelle Grafikgestaltung macht, sondern bloß ein paar Urlaubsfotos bearbeiten möchte, kann den LG L227WT auch hierfür nutzen. Für anspruchsvolle Grafiker bzw. farbkritische Anwendungen ist der 22-Zöller jedoch gänzlich ungeeignet – trotz guter Messwerte: Verantwortlich hierfür sind der TN-typische besonders vertikal eingeschränkte Blickwinkel und die nicht komplett deaktivierbare f-Engine, die laufend Kontrast und Helligkeit optimiert.

Der Standardnutzer profitiert vom erweiterten Farbraum nur dahingehend, dass die Farbdarstellung subjektiv etwas knalliger wirkt. Der werbewirksame dynamische Kontrast von 10.000:1 ist hingegen kein Kaufargument und für die Praxis unbedeutend. Viel interessanter ist die Möglichkeit, in der Bildschirm-Software „forte Manager“ bis zu zehn Monitorprofile für verschiedene Anwendungsbereiche festlegen zu können.

Der LG L227WT grenzt sich vom Chimei CMV 222H folgendermaßen ab: Während letzterer mit seinen Video-Eingängen im Multimedia-Bereich und den ergonomischen Eigenschaften im Office-Bereich auf Kundeneingang geht, macht der L227WT dem sehr beliebten Samsung 226BW die Klientel der Hardcore-Gamer streitig.

Bewertung

Bildstabilität:	5 (digital) 5 (analog)
Blickwinkelabhängigkeit:	3
Kontrasthöhe:	4
Farbraum:	5
Subjektiver Bildeindruck:	4
Graustufenauflösung:	4
Helligkeitsverteilung:	4
Interpoliertes Bild:	5
Gehäuseverarbeitung/Mechanik:	3
Bedienung/OSD:	5
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	5
Geeignet für Hardcorespieler:	5
Geeignet für DVD/Video:	4
Preis [incl. MWSt. in Euro]:	Keine Angaben
Gesamtwertung:	4.4



Technische Spezifikationen: LG L227WT

Wenn Sie unserem Redakteur Fragen zu diesem Test stellen möchten, tun Sie dies bitte in folgendem Beitrag innerhalb unseres Forums. Wir versuchen Ihre Fragen so schnell wie möglich zu beantworten.