

Lesertest LG 27UK850-W - Nutzung als Broadcast-Monitor

Einleitung

Flachbildschirme sind heute Werkzeuge an nahezu jedem Arbeitsplatz und müssen dabei den verschiedensten Anforderungen gerecht werden. Immer höhere Auflösungen werden dabei nach und nach zum Standard. Vor allem durch die hochgesteckten Anforderungen u. a. aus dem Bereich der Computerspiele haben jedoch andere technische Daten als die Auflösung teilweise ein deutlich größeres Gewicht bei der Auswahl eines Monitors.

Informatives und sehenswertes Video zum Thema Videoschnitt und LG 27UK850-W als Broadcast-Monitor von Klaus W. Rössel

Monitore mit einer Auflösung nach dem Ultra-High-Definition-Standard (3840 x 2160 Pixel) werden inzwischen nicht nur von Fotografen zur Bewertung digital erfasster Bilder oder bei der Erstellung von Computergrafik eingesetzt, sondern auch als Referenzbildschirme im Umfeld der Bearbeitung von Bewegtbild in der Film- und Fernsehproduktion.

In meiner Beratungspraxis werde ich häufig gefragt, ob gute Computer-Monitore nicht den gleichen Dienst tun wie deutlich teurere Bildschirme aus dem Segment der Broadcast-Monitore.

Der LG 27UK850-W ist als Computer-Display dem Segment der Budget-Monitore zuzurechnen, bringt aber eine 4K-Auflösung und mit seiner weiteren Ausstattung den Anspruch mit, sogar bei der Gestaltung von HDR-Inhalten mitspielen zu wollen.

Grund genug, den Monitor einmal aus dem Blickwinkel eines Videoprofis unter die Lupe zu nehmen.



LG 27UK850-W (Mitte) neben Broadcast-Referenzbildschirmen am Testbildgenerator

Testumfeld

In meinem kleinen Streaming-tauglichen Studio zeichne ich Podcasts und Tutorials auf, bearbeite Videos und führe Seminare durch. Der Raum ist insbesondere für die Farbkorrektur so weit von Tageslicht befreit, dass ich auf eine Raumhelligkeit deutlich unter der Leuchtkraft der benutzten Monitore kommen kann, so wie es die Empfehlung der ITU-R BT.2035 („A reference viewing environment for evaluation of HDTV program material or completed programmes“) vorsieht.

Die Raumhelligkeit soll demnach nicht mehr als 10 % der Leuchtkraft des Monitors betragen! Für die Beurteilung von Bildern arbeitet man folglich tunlichst nicht in einem tagesbelichteten Großraumbüro.

Mein Hauptbildschirm für die Benutzeroberfläche verschiedener Computer ist ein LG 34UM97. Als Referenzbildschirm für die Farbkorrektur benutze ich verschiedene Displays, je nachdem für welche Distribution (TV, Web, Kino, LED-Wand etc.) die Bildinhalte vorgesehen sind.

Der LG 27UK850-W bietet sich wegen der identischen Bildhöhe (eines Monitors mit WQHD-Auflösung) als direkte Erweiterung der Benutzeroberfläche zum LG 34UM97 oder vergleichbarer Bildschirme im 21:9-Format und alternativ als zusätzlicher HD/UHD- Referenzbildschirm für sRGB und nach der HD-Broadcast-Spezifikation ITU-R BT 709 an.



Tester am Arbeitsplatz

Will man die UHD-Auflösung tatsächlich nutzen, muss man allerdings recht nahe an das IPS-Panel herangehen. Nach der Daumenregel für 4K kann unser Auge diese Auflösung gar nicht mehr als solche erkennen, wenn wir mehr als 1,5 Bildhöhen vom Monitor entfernt sind. Das sind weniger als 50 cm, und selbst an einem normalen Schreibtisch steht ein Monitor schon weiter entfernt. Da stellt sich schon die Frage nach der Sinnfälligkeit von 4K-Displays in der 27-Zoll-Klasse, ganz zu schweigen von noch kleineren Bildschirmen mit dieser Auflösung.

Für die gelegentliche Überprüfung der Detailschärfe legen Medienschaffende allerdings immer mehr Wert auf die Option einer nativen UHD-Auflösung, auch wenn man sie nicht permanent wahrnehmen kann oder seinen Monitor mit Vorsatz in der HD-Auflösung betreibt, um den benutzten Rechner nicht an seine Leistungsgrenze zu treiben.

Mechanik

Der mechanische Aufbau des LG 27UK850-W ist im Grunde selbsterklärend und in wenigen Minuten erledigt. Der Monitor lässt sich in der Höhe verstellen und ist neigbar. Man kann ihn zwar um 90 Grad in den Porträtmodus drehen, jedoch nicht in der Horizontalen rotieren, ohne den soliden Fuß mitzubewegen. Dazu kann man ihn allerdings über den 100-mm-VESA-Anschluss an einen entsprechenden Schwenkarm befestigen.

Die Verarbeitung des Monitors kommt einem sehr wertig entgegen. Der recht schmale Rand an drei Seiten lässt das Bild fast randlos erscheinen.

Menüs

Die Bedienbarkeit der Menüs des LG 27UK850-W über den kleinen Joystick unterhalb des Monitors ist gegenüber meinem schon betagten 34UM97 spürbar direkter in der Reaktion. Man kann die Darstellungsgröße der Menüpunkte in zwei Stufen variieren, was den recht unterschiedlichen Auflösungsstufen entgegenkommt.

Die unterschiedlichen Bildprofile bleiben, einmal ausgewählt, dem aktuellen Eingang zugeordnet. Wechselt man den Eingang, wechselt auch das Picture-Profil auf das zuvor für diesen Eingang ausgewählte Profil. Auf diese Weise kann man auch A/B-Vergleiche zwischen Bildprofilen durchführen.

Mein einziger wirklicher Kritikpunkt ist das Fehlen einer Einstellung für den Gammawert, der als Unterpunkt zur Auswahl eines Bildprofils unbedingt vorhanden sein sollte.

Schnittstellen

Der erkennbar höhere Preis von professionellen Broadcast-Monitoren wird oft damit gerechtfertigt, dass sie entsprechende Standards erfüllen und die in der Broadcast-Welt üblichen Interfaces mitbringen. Das sind vor allem HD-SDI-Eingänge mit verriegelbaren BNC-Steckern, die in der Computerwelt und im Bereich der Consumer-Elektronik völlig unüblich sind. Das SDI ist hingegen seit den frühesten Tagen der Digitalisierung der Medien eine feste Größe in der Film- und Fernsehproduktion. Mit der Evolution der Bildschirmstandards von SD über HD zu UHD (landläufig 4K genannt) hat man das SDI-Signalprotokoll an die jeweils neueste Technik angepasst.

Parallel dazu haben sich in der Computer-Industrie und der Consumer-Elektronik zwei andere Standards herausgebildet, die ein Mittelklasse-Monitor heute mitbringen muss.: der DisplayPort und das „High Definition Media Interface“ (abgekürzt HDMI). Beide bringt der LG 27UK850-W mit, und darüber hinaus einen USB-C-3.1-Gen2-Eingang, der auch wie ein DisplayPort-1.2-Eingang, nur mit einer anderen Steckernorm, funktioniert.

Einen HD-SDI-Eingang kann der LG-Monitor nicht vorweisen. Aber ist das ein Nachteil, der einen Videoprofi vom Erwerb eines 27UK850-W abhalten sollte? Nicht unbedingt, denn was auf einem HD-SDI an Signalen transportiert wird, kann das HDMI-2.0-Interface des Monitors gemäß Spezifikation ebenfalls übertragen.



Eingänge des LG 27UK850

Einen tatsächlichen Unterschied gibt es jedoch in der Art, wie die Signale von Computersystemen und Broadcast-spezifizierten Geräten ausgenutzt werden. Während die Grafikkarten, an die man Computer-Monitore anschließt, das volle Spektrum eines RGB-Signals ausgeben, wird auf einer einfachen HD-SDI-Verbindung ein Farb-unterabgetastetes YCbCr-Signal, auch als sog. Base-Band-Signal bezeichnet, transportiert. Das ist der in der Broadcast-Welt gültige State of the Art.

Da diese Signalart aber ebenso im Pflichtenheft eines High-Definition-Media-Interfaces steht, muss ein Computermonitor diese ebenso beherrschen. Die Anwender bekommen nur meistens gar nicht mit, dass sie nicht mit dem vollen Tonwertspektrum eines RGB-Signals arbeiten. Letztendlich wandelt der Monitor eingehende Signale wieder in RGB um, denn nur das kann von den in Displays eingebauten Panels dargestellt werden - auch in professionellen Broadcast-Geräten.

So arbeitet der LG 27UK850-W auch problemlos an einem Broadcast-spezifizierten Interface, wie es von Aja, Blackmagic Design und anderen angeboten wird, anstatt an einer Grafikkarte und zeigt dabei das von dort ausgegebene YCbCr-Signal korrekt an. Um das Signal von HD-SDI auf HDMI umzusetzen, braucht es nur einen für unter 100 € erhältlichen Konverter.



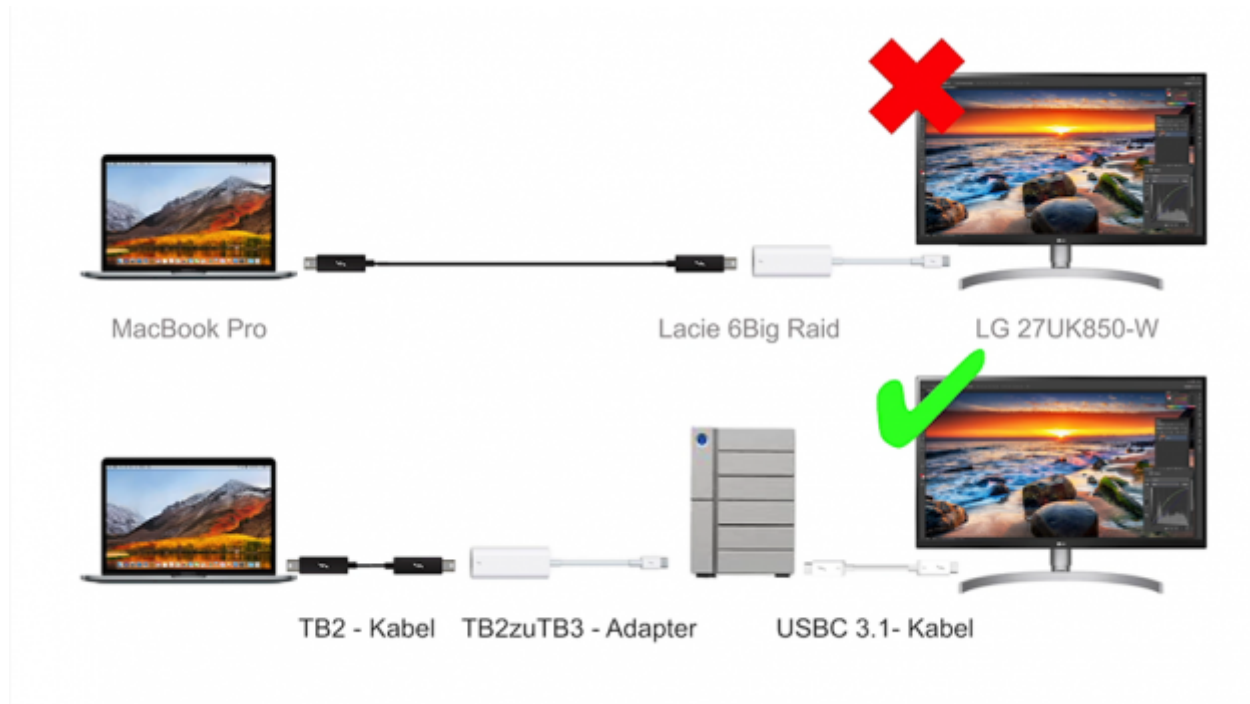
Blackmagic Design HD-SDI-zu-HDMI-Konverter

Videoschnittsysteme

Die Hersteller aller Videoschnittsysteme, auch Apple, empfehlen in ihren Manuals für einen Referenzmonitor ausnahmslos diese Art des Anschlusses über ein Broadcast-spezifiziertes Interface. Nur so bekommt man die tatsächlich in einer Videodatei enthaltenen Tonwerte ohne den Einfluss der jeweilig benutzten Grafikkarte und des Betriebssystems zu Gesicht. Damit verbundene mögliche Fehlerquellen, wie z. B ein unpassendes ICC-Profil, in der Signalkette mit Auswirkung auf die Ausgabe auf dem Monitor werden damit umgangen.

Der Anschluss des LG 27UK850-W war über alle seine Eingänge problemlos. An einem 2014er MacBook Pro habe ich zunächst die neue USB-C-Schnittstelle getestet, was einen Thunderbolt-2-auf-Thunderbolt-3-Adapter von Apple erforderte. Bei einem direkten Anschluss blieb der Bildschirm jedoch unerwartet dunkel. Erst als ich eine Thunderbolt-3-Komponente, in diesem Fall ein LaCie-6Big-Raid-System, dazwischenschaltete, erkannte der Monitor das eingehende Bildsignal korrekt.

Der Monitor stellte dann ein aus einem Thunderbolt-2-Ausgang abgeleitetes DisplayPort-Signal an seinem DisplayPort-Eingang korrekt dar. Sämtliche Auflösungen des OSX-Betriebssystems wurden auch im Duett mit dem LG 34UM97 sauber verarbeitet. Das Gleiche gilt für den Betrieb des Monitors über DP und HDMI und an den Ausgängen einer NVIDIA-Quattro-P4000-Grafikkarte auf einer HP-Z840-Workstation unter MS Windows 10.



Anschluss einer Thunderbolt-2-/DP-Quelle am USB-C-Port

Der LG 27UK850-W bringt zwei Downstream-USB-3-Anschlüsse mit, die allerdings nur dann genutzt werden können, wenn der Monitor über den USB-C-3.1-Anschluss als Upstream-Port mit einem Rechner verbunden ist. Das funktioniert auch dann, wenn das eigentliche Bildsignal über einen der anderen Eingänge eingespeist wird.

Die HDCP-Eigenschaften der Eingänge wurden von mir nicht getestet, da sie in der Bearbeitung von selbst erzeugtem Videomaterial keine Bedeutung haben. Kopiergeschützte Inhalte werden von Interfaces zur professionellen Bearbeitung von Bildsignalen ohnehin grundsätzlich nicht unterstützt. Auch die Audioeigenschaften des Monitors waren nicht im Fokus meiner Betrachtungen zur Nutzbarkeit an einem Schnittplatz.

Darstellung nativer Bildfrequenzen

Hier in Europa leben wir in einer von den 50 Hz des Netzstroms geprägten Welt. Die Vollbildwechselfrequenz unseres Fernsehsystems beträgt 25 Bilder in der Sekunde. Computerdisplays werden im Normalfall jedoch mit einer Bildwechselfrequenz von 60 Hz angesteuert.

Professionelle Monitore können eingehende Bildfrequenzen von 25/50 Vollbildern oder 50 Halbbildern nativ darstellen. Bei filmisch mit 24 Hz aufgenommenem Material werden die (Voll-)Bilder, wenn ein Monitor das beherrscht, mit 72 Hz wiedergegeben.

Das Gleiche gilt für die in der Fernsehproduktion immer noch eingesetzten Interlaced-Signale. Die gesamte Live-Produktionsinfrastruktur der Rundfunkanstalten ist darauf ausgelegt. Erst mit dem UHD-Standard wird dies der Vergangenheit angehören. Der bei Weitem größte Teil der weltweiten Fernsehproduktionen findet aber heute noch nicht in 4K/UHD statt. An jedem modernen nichtlinearen Schnittplatz müssen daher – unabhängig von der eingesetzten Schnittsoftware – immer noch Interlaced-Signale verarbeitet werden können. Ein Referenzbildschirm muss diese Signalart deshalb unbedingt beherrschen.

Das ist gar nicht so einfach, auch wenn HDMI sie liefert. Die in Bildschirmen verbauten Panels sind von ihrer Natur her progressiv arbeitende Bauelemente. Mit anderen Worten führen sie de facto ein Deinterlacing durch. Dabei gibt es durchaus erkennbare Unterschiede in der Qualität. In einem Interlaced-Signal passen die beiden Halbbilder eines Bildes nicht zwingend zueinander, da sie zu leicht unterschiedlichen Zeiten nacheinander

aufgezeichnet wurden. Das fällt nur dann störend auf, wenn eine Bewegung im Bildinhalt vorhanden ist und ein Standbild aus einer solchen Sequenz angezeigt wird. Ein schlechtes Deinterlacing macht das Bild dann in der Vertikalen einfach etwas unscharf, wenn nur die Zeilen eines der Halbbilder verdoppelt ausgegeben werden. Alternativ wird der Bildinhalt der beiden Halbbilder interpoliert wiedergegeben, was bei der Beurteilung der Bilder aber u. U. eher hinderlich ist.

Dem einfachen Anwender ist es nur recht, wenn der Monitor das typische Interlaced-Flackern zwischen den Halbbildern bei der Betrachtung eines Standbildes glattbügelt. Ein Profi erwartet jedoch, ganz im Gegensatz dazu, von seinem Monitor ein analytisches Bild, das schonungslos den tatsächlichen Bildinhalt darstellt.

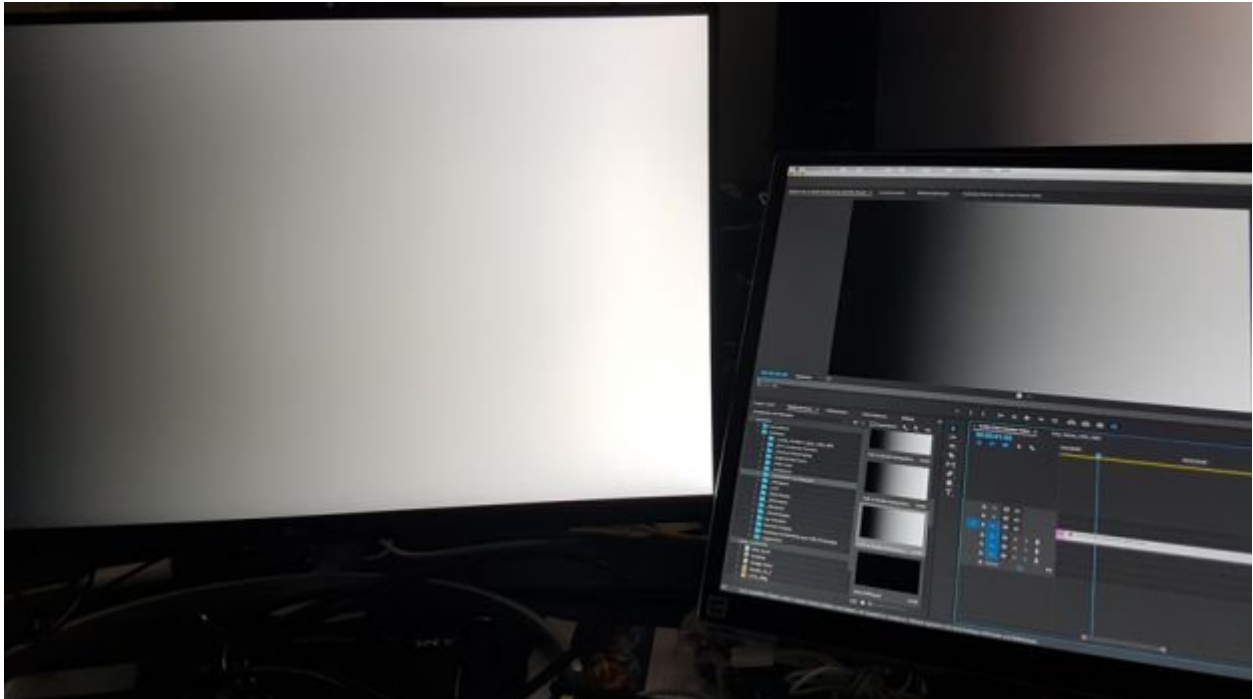
Der LG 27UK850-W zeigt dem Betrachter bei Wiedergabe eines Interlaced-Standbildes mit Bewegtbildinhalt immerhin an, dass es sich um ein solches handelt. Feinste Strukturen im Bild flimmern dann leicht im 60-Hz-Takt der Ansteuerung des Panels. Die bewusste Auswahl eines der Halbbilder ist bei Computermonitoren nicht vorgesehen und stellt hier folglich keine Option dar. Damit kann man leben.

LG schweigt sich darüber aus, wie der Monitor Bilder mit 25/50 Hz tatsächlich wiedergibt. Einzig die Angabe, dass der Monitor das FreeSync-Verfahren beherrscht, deutet darauf hin, dass die Signalverarbeitung des Monitors grundsätzlich auch mit Vertikalfrequenzen unter 60 Hz umgehen kann. Die Wiedergabe in dieser Hinsicht kritischer Inhalte meistert der LG 27UK850-W bemerkenswert sauber. Ob das Panel tatsächlich mit 50 Hz angesteuert wird, lässt sich rein visuell nicht ermitteln.

Tonwertspektrum

Die Verarbeitung von 10-Bit-Signalen ist für einen Referenzbildschirm heute eine Pflichtübung.

Der LG 27UK850-W steuert sein Panel mit der 8-Bit+FRC-Technik an. Dabei werden die beiden Bits über die 8 Bit hinaus durch eine Helligkeitsmodulation (FRC steht für „Frame Rate Control“) der einzelnen Pixel des nativen 8-Bit-Panels simuliert.



Testbild mit Grauverlauf zur Verifizierung einer 10-Bit-Darstellung

Das Ergebnis ist eine absolut saubere Darstellung einer Graurampe ohne erkennbare Stufen, wo reine 8-Bit-Monitore ohne die FRC-Technik eine deutlich erkennbare Treppenbildung in den Grauwerten produzieren

würden. LG hat viel Erfahrung mit dieser Art von Signalverarbeitung und kann den Monitor dank des 8-Bit-Panels preiswerter anbieten, als ein echtes 10-Bit-Panel.

Wer mit LG 27UK850-W dennoch eine Treppenbildung bei der Darstellung einer Graurampe verzeichnet, darf das nicht dem Monitor anlasten, sondern sollte überprüfen, ob tatsächlich eine 10-Bit-Verarbeitung am Start ist. Alle (!) Komponenten in der Bildverarbeitung, d. h. das Betriebssystem, die Grafikkarte, der Grafikkartentreiber und das benutzte Interface zum Monitor, müssen 10-Bit-tauglich sein. Eine einfache DVI-Verbindung ist z. B. von Hause aus nur für 8 Bit geeignet. Dass der angezeigte Bildinhalt aus einer Datei mit tatsächlichen 10 Bit stammen muss, versteht sich von selbst.

HDR

HDR bedeutet in der Fotografie eine Neuverteilung (Tone-Mapping) der Tonwerte aus mehreren Aufnahmen mit verschiedenen Belichtungswerten. Für Schatten und Lichter werden dazu nacheinander jeweils Aufnahmen mit der Priorisierung bestimmter Tonwerte gemacht (Bracketing-Aufnahmen), die nachfolgend in einem von den Monitoren darstellbaren eingeschränkten Tonwertspektrum zusammengefasst werden. Ob das im Ergebnis noch natürlich wirkt, ist Geschmackssache.

Bei Bewegtbildaufnahmen funktioniert das so leider nicht. HDR-Film-/Video-Aufnahmen müssen das schon bei der Aufnahme in einem Schritt leisten. Viele Kameras/Sensoren sind dazu schon seit einiger Zeit in der Lage, die Monitore (siehe OLED) schließen aber inzwischen mit großen Entwicklungssprüngen auf.

Wenn wir auf den Wandel von Standard- zu High-Definition-TV zurückblicken, dann gab es eine Phase, in der sogenannte HD-ready-Bildschirme angeboten wurden. Die erfüllten den HD-Standard nur zum Teil, blieben aber bei Eintreffen eines HD-Signals wenigstens nicht dunkel.

Auf gewisse Weise befinden wir uns heute, im Jahr 2018, in etwa dieser Phase, was die Darstellung eines erweiterten Dynamikumfangs (HDR) neuerer Displays angeht. Der Industriestandard für HDR, die ITU-R BT. 2100, steht seit Juli 2016 fest. Für LCD-Monitore wird darin gefordert, dass eine Leuchtkraft von 1000 cd/m² sowie ein Schwarzwert von 0,05 cd/m² zu erfüllen sind, um als HDR-Bildschirm geadelt zu werden.

Waren es bisher nur circa sieben fotografische Blenden, die ein SDR-Monitor darstellen konnte, so sollen es mit HDR bis zu zehn und mehr tatsächliche Blenden an Tonwertumfang sein. Das ist heute nur mit Spitzengeräten zu erreichen. Für den Mainstream wird es noch einiger Zeit bedürfen, bis die Technologie auch in den preiswerteren Produktkategorien ankommt.

Nun ist es das legitime Interesse aller Hersteller, das an Displays zu verkaufen, was sich preiswert und in großen Stückzahlen fertigen lässt. Die verkaufsfördernde Wirkung des HDR-Labels wollen die Hersteller dabei natürlich nutzen.

Die technische Spezifikation des bisherigen SDR-Standards sieht als Benchmark eine Leuchtkraft von 100 cd/m² vor. Dieses Kriterium erfüllen heute so gut wie alle Bildschirmtypen. Der Mainstream liegt derzeit bei etwa 250 cd/m². Grund genug für die Hersteller, alles, was über 100 cd/m² liegt, als HDR zu bezeichnen. Ich würde dem ein „READY“ hinzufügen. Man bekommt zwar ein Bild, aber ein HDR-Erlebnis ist das noch nicht.

Verschiedene Monitorhersteller sind zur CES 2018 über ihre Verbände noch einen Schritt weiter gegangen: Man hat mit HDR400 und HDR600 zwei vom Marketing getriebene Normen geschaffen, die Bildschirme auch dann als HDR-fähig auszuloben, wenn die 1000 cd/m² (HDR1000) nicht erreicht werden. HDR400 und HDR600 sind offensichtlich das, was sich vorläufig preiswert herstellen lässt. „HD-ready“ lässt grüßen.

Leider führen die immer heller werdenden Bildschirme zu einem fundamentalen Irrtum in der Wahrnehmung

der HDR-Eigenschaften bei den Konsumenten. Hellere Bilder empfinden wir in gewissen Grenzen als kontrastreicher und damit schärfer, also angenehmer anzuschauen. Folglich tendiert man dazu, die Bildschirme auch dann heller einzustellen, wenn die Bilder gar keine HDR-Informationen enthalten.

Die helleren Bildschirme sind allerdings gut dazu geeignet, in tagesbelichteten Räumen den durch das Umgebungslicht schwindenden Kontrast ein wenig auszugleichen. Das hat aber immer noch nichts mit HDR zu tun. Bei HDR geht es nämlich nicht um einfach hellere Bilder. Das Ziel von HDR ist es, Bildanteile mit höherer Leuchtkraft in unserer Umwelt, wie etwa Reflexionen auf glänzenden Flächen, und mehr Zeichnung in den Schattenpartien entsprechend unserer tatsächlichen Wahrnehmung wiedergeben zu können. Echte HDR-Bilder wirken teilweise erschreckend realistisch.

Insbesondere in Hinsicht auf die Darstellung von HDR-Inhalten ist die Quantisierung eines Displays daher von entscheidender Bedeutung. Wir haben über inzwischen drei Dekaden zufrieden mit der 8-Bit-Darstellung auf verschiedensten Bildschirmen gelebt und kennen die Artefakte wie Banding und Moiré. Auch wenn die Industrie es uns verschiedentlich zu verkaufen versucht, dass 8 Bit auch für HDR ausreichen, ist das nicht mehr als Wunschenken bzw. eine Marketing-typische Übertreibung.

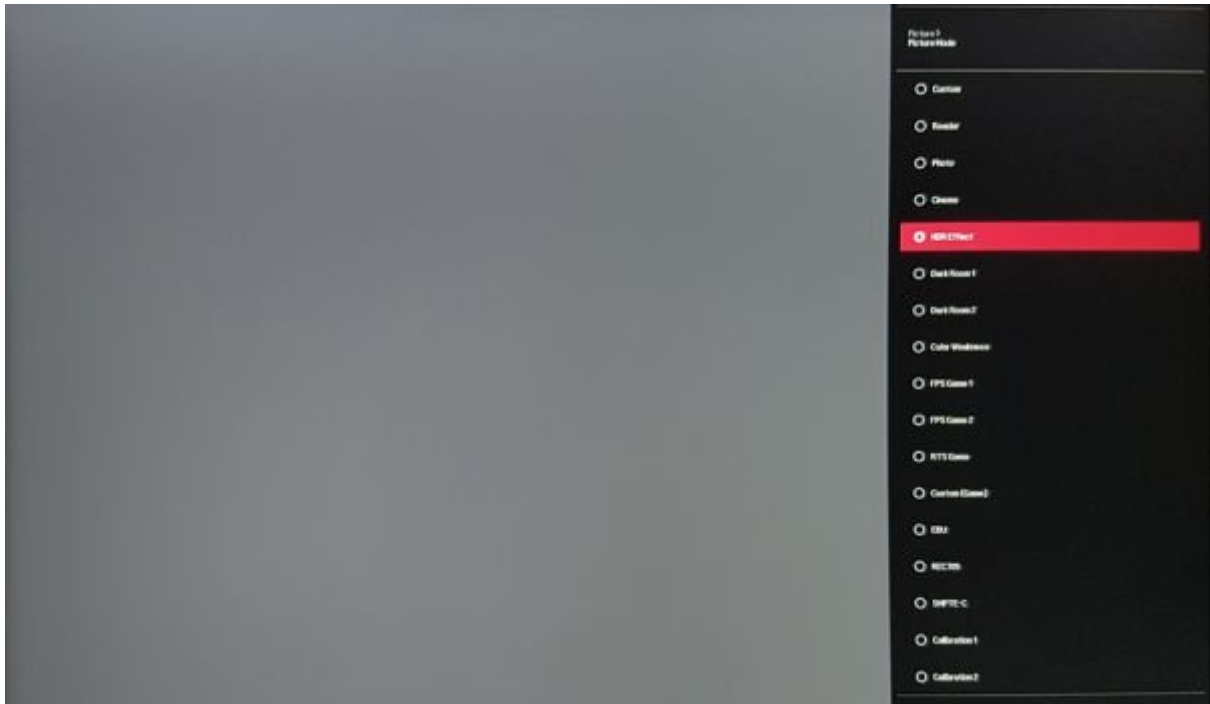
Bei HDR entfallen 50 % der Codeworte pro Farbe auf den Bereich von SDR-Bildinhalten und die anderen 50 % auf die Darstellung von Highlights mit mehr als 90 % der Reflektivität des SDR-Referenz-Weißwertes. Da müssen es dann schon mindestens 10 Bit sein, die ein Monitor zur echten Darstellung eines HDR-Bildes verarbeiten sollte. Der LG 27UK850-W kann das und unterstützt den HDR10-Standard (die 10 weist auf die nötigen 10 Bit hin) mit einer auf 1000 cd/m² abgestimmten PQ-Tonwert-Kurve. Werte über 350 cd/m² können mit diesem Monitor aber nicht dargestellt werden und werden folglich als maximales Weiß „geclippt“ angezeigt.

Mit einem von LG angegebenen statischen Kontrastverhältnis von 1000:1 ist der Schwarzwert des Monitors im Bereich von 0,35 cd/m² zudem in den Schatten noch etwa zwei Blendenwerte weit von den für HDR geforderten 0,05 cd/m² entfernt. Hier darf man von dem Display nicht zu viel erwarten.

Farbräume

Die technischen Daten des 27UK850-W weisen die Abdeckung des sRGB-Farbspektrums zu 99 % aus. Die Primärfarben von sRGB sind deckungsgleich mit denen der ITU-R BT. 709, abgekürzt Rec. 709. Das ist die seit 1992 gültige Standardisierung der High-Definition-Television-Signale. Der Monitor kann folglich alle Farben darstellen, die auf TV-Geräten, auf HD-Blu-ray-Discs und im klassischen Internet darstellbar sind.

Den für die Präsentation in Filmtheatern benutzten P3-Standard oder den für die Darstellung von HDR-Inhalten angestrebten Rec.-2020-Farbraum deckt der Monitor nicht ab, was aber auch in dieser Preisklasse nicht zu erwarten ist.



Auswahl des Picture-Modus „HDR-Effekt“

Tatsächliche HDR-Darstellungen erfordern in allen drei Primärfarben eine höhere Sättigung, als sie durch die sRGB-/Rec.-709-Spezifikation vorgegeben sind. Damit ist der primäre Anwendungsbereich für den LG 27UK850-W definiert: SDR-Bilder für Web, TV und Standard-Blu-ray.

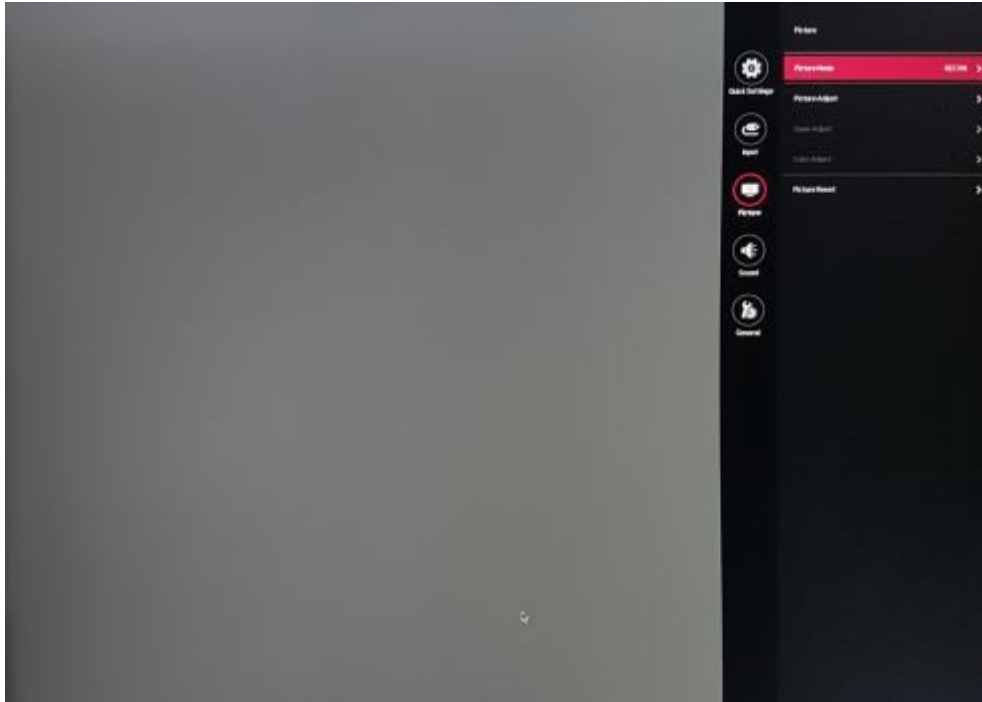
Für reinrassiges HDR reicht es nicht wirklich, und LG bezeichnet die HDR-Fähigkeiten des Monitors auch in seinen Settings ehrlicherweise als „HDR-Effekt“. („HDR-Effekt“ sorgt dafür, dass auch SDR (also konventionelle Videoinhalte) subjektiv farbenfroher und leuchtender dargestellt wird. Es wird quasi HDR nachgeahmt. Das hat aber keinen Einfluss auf tatsächliches HDR-Material! Anm. der Red.)

Gamma

In einem Punkt unterscheiden sich sRGB und Rec. 709 erheblich, was in der Praxis der Erstellung von Grafik- und Videomaterial auch immer wieder Anlass zu Diskussionen zwischen Dienstleistern und Auftraggebern gibt.

Die in der Broadcast-Produktion gültige Gammakurve mit dem Wert 2.4 zeichnet die Schattenpartien dunkler auf, als das in der sRGB-Welt mit dem Wert 2.2 üblich ist.

Das liegt daran, dass man bei der Festsetzung der Systemparameter der Rec. 709 unterstellt hat, dass in einem typischen Wohnzimmer ein geringeres Umgebungslicht vorherrscht, als an Büro-Arbeitsplätzen oder öffentlichen Orten.



Einstellung des Rec.-709-Picture-Modus

Wer also an Film- und Videoproduktionen mitarbeitet, sollte seinen Monitor auch konsequent auf 2.4 einstellen, um der Kritik bei der Abnahme („Warum sieht das so flau aus?“) zu entgehen.

Auch die UHD- und HDR-Spezifikation sehen 2.4 als den Standardwert für Gamma vor. Das gilt auch für die Wiedergabe über YouTube, Vimeo, Facebook & Co.

Ein für alle Anwendungsfelder geeigneter Monitor sollte es folglich dem Anwender überlassen, welcher Gammawert bevorzugt wird.

Trotz einer Vielzahl an im Settings-Menü einstellbarer Picture-Modes gibt LG den Anwendern jeweils nur eine Gamma-Einstellung pro Modus vor. Die ist darüber hinaus nicht einmal im Manual dokumentiert. Das dem Monitor beiliegende Datenblatt mit der Dokumentation der Werkskalibrierung lässt darauf schließen, dass alle Picture-Modes den Wert 2.2 benutzen. Andere, allerdings teurere Monitore aus dem Hause LG gehen hier deutlich weiter. Um der Festlegung auf Gamma 2.2 zu entgehen, bleibt dem Anwender nur, selbst eine Kalibrierung des Monitors vorzunehmen.

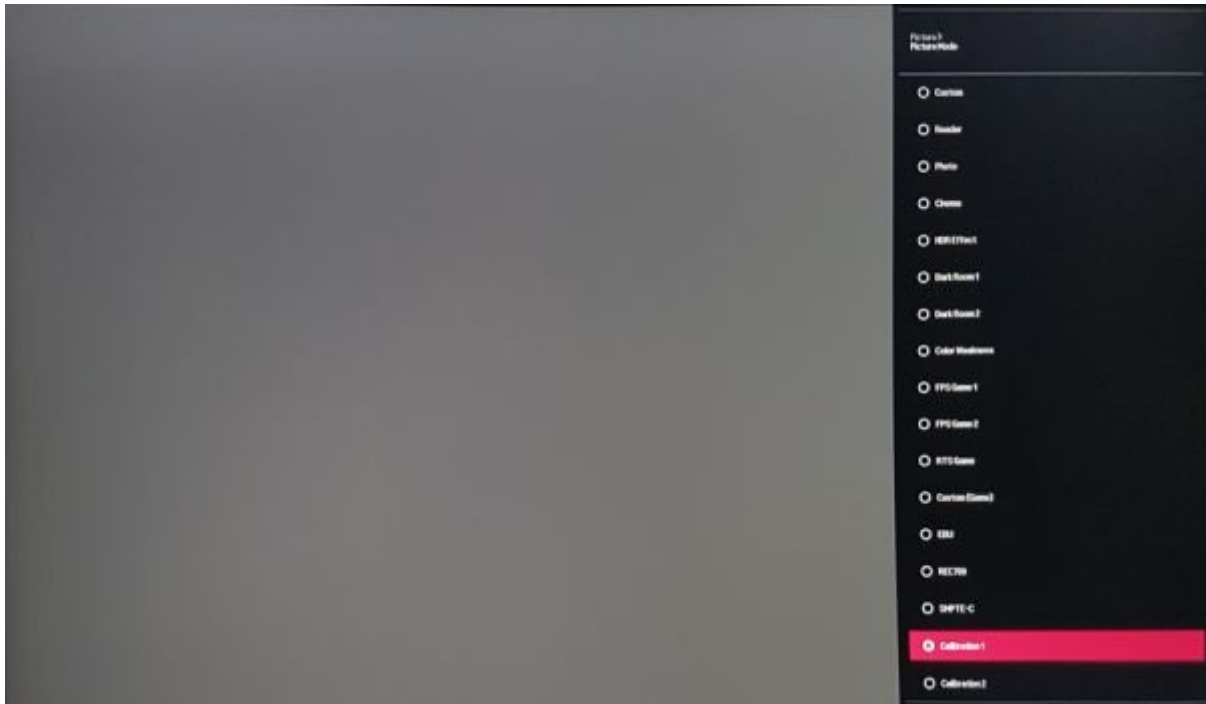
Kalibrierung

Der LG 27UK850-W verfügt über eine Hardware-Kalibrierung, was ihn in dieser Preisklasse durchaus positiv von vergleichbaren Produkten des Wettbewerbs abhebt.

Bei einer Hardware-Kalibrierung werden die ermittelten Korrekturwerte direkt im Monitor hinterlegt. Das erlaubt es, den Bildschirm kalibriert an verschiedene Signalquellen umzuziehen, ohne ihn jeweils neu kalibrieren zu müssen.

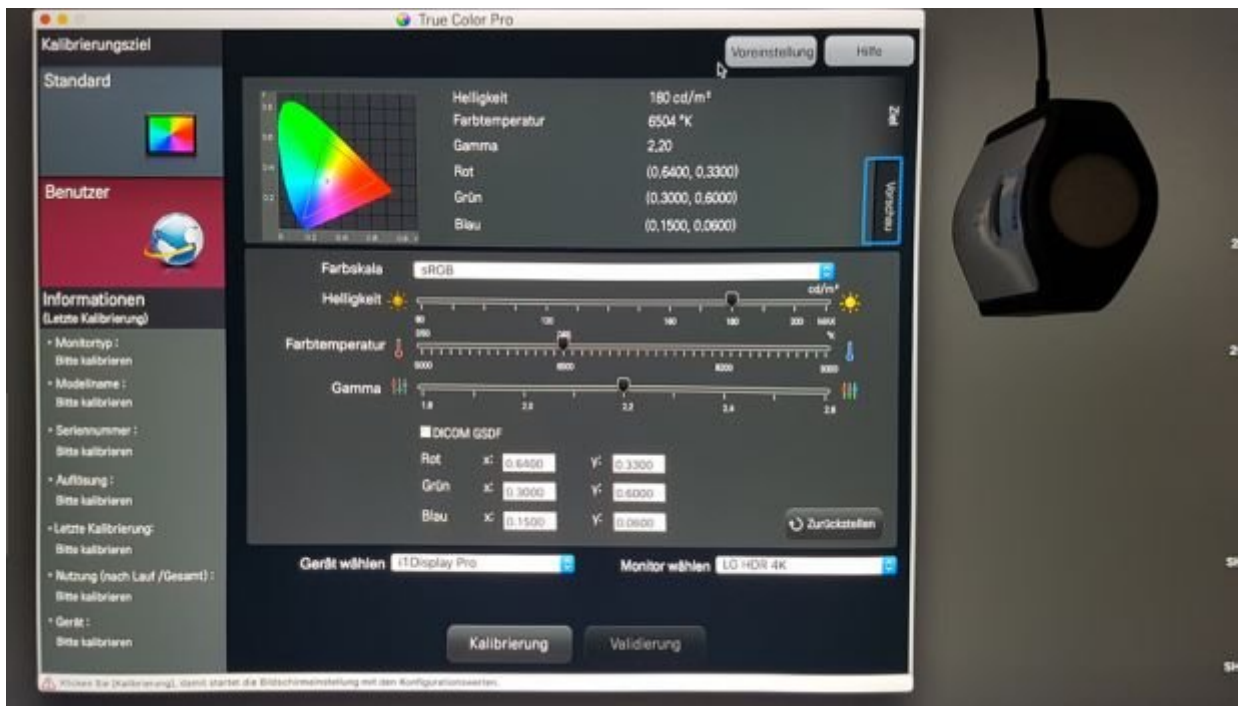
Im Unterschied dazu speichert man die Korrekturwerte bei einer Software-Kalibrierung in einem ICC-Profil der Grafikkarte, also im Computer.

Im LG 27UK850-W stehen für die Kalibrierung zwei anwenderspezifische Speicherplätze zur Verfügung.



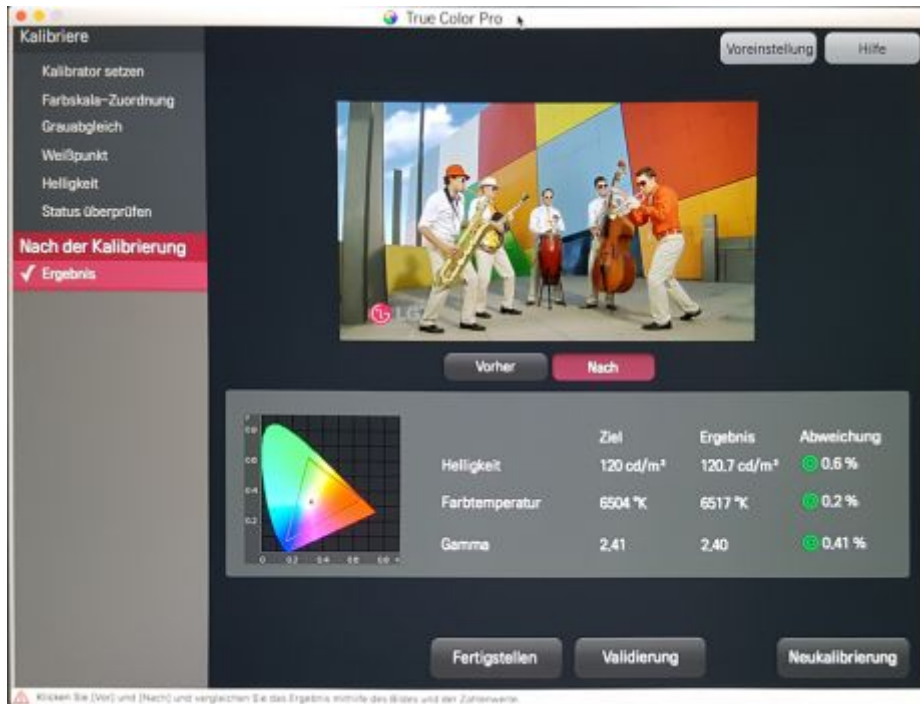
Zwei Speicherplätze für anwenderspezifische Kalibrierungen

Die Kalibrierung erfolgt mithilfe der von LG kostenlos aus dem Web ladbaren Software True Color Pro. Sie unterstützt eine Auswahl von handelsüblichen Sensoren, lässt sich allerdings nur auf LG-Monitore anwenden. Der Prozess ist problemlos, und man wird in deutscher Sprache durch die abzuarbeitenden Schritte der Software geleitet.



Grundeinstellungen der Software True Color Pro zur Kalibrierung des LG 27UK850

Bei meinem Test wählte ich eine Broadcast-typische Zieleinstellung von 120 cd/m² und ein Gamma von 2.4 sowie einen Weißpunkt von 6500 Kelvin. Die Werte nach der Kalibrierung wichen nur erfreulich unwesentlich von der Werkskalibrierung ab.



Ergebnisprotokoll nach Kalibrierung des LG 27UK850-W mit True Color Pro

Allgemeiner Bildeindruck

Wenn man einen Monitor als Referenzbildschirm einsetzt, dann sollte er in engen Toleranzbereichen arbeiten. Hier punktet der LG 27UK850-W mit seiner Kalibrierbarkeit, verspielt aber diesen Vorteil teilweise wieder, da er die dargestellten Bilder nicht wirklich homogen ausleuchtet.

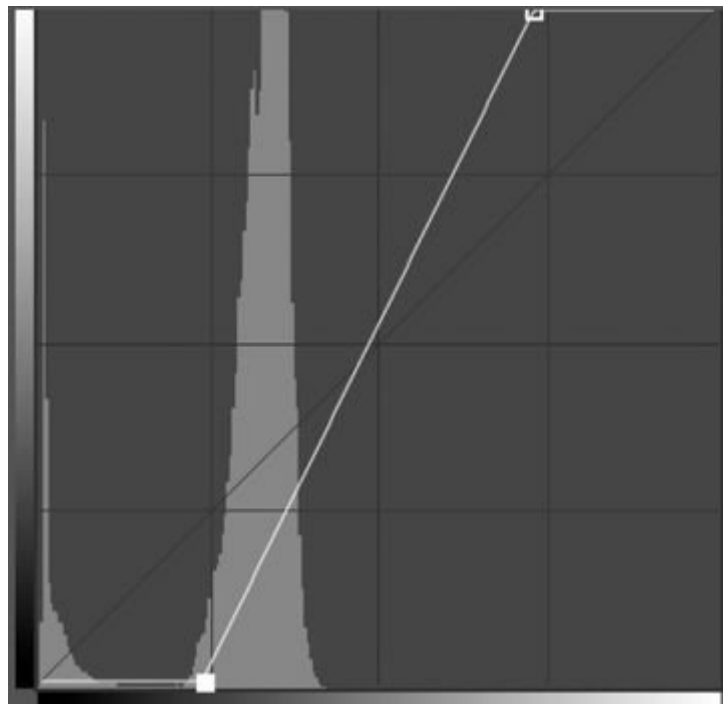


Helligkeitsverteilung unbearbeitet



Nach Kontrastanhebung

Das Histogramm zeigt die Helligkeitsverteilung des unbearbeiteten Bildes (links) mit einem erheblichen Anteil an Pixeln deutlich unter den Helligkeitswerten innerhalb der Normalverteilung. Man sollte das bei einem Monitor in dieser Preisklasse nicht überbewerten. Aber es geht auch besser und hat in jedem Fall einen Einfluss auf die Bewertung der angezeigten Bilder in der Farbkorrektur.



Kontrastanhebung in PS

Die Blickwinkelstabilität ist hingegen wiederum das, was man von einem IPS-Panel erwarten darf. Man kann davon ausgehen, dass bei der Bildbearbeitung an Videoschnittplätzen primär eine Person die Entscheidungen trifft, auf die der Monitor optimal ausgerichtet ist. Bei mehreren Betrachtern empfiehlt es sich ohnehin, einen größeren Bildschirm zu benutzen, vor allem, wenn man tatsächlich 4K-Material begutachtet.

Die hohe Auflösung des Panels sorgt eigentlich immer für einen ausreichenden Schärfeeindruck, der letztendlich aber auch maßgeblich vom Bildinhalt abhängt.

Bewertung

Gehäuseverarbeitung/Mechanik/Design:	4
Ausstattung:	4
Ergonomie (Höhenverstellung, Pivot, Neigung usw.):	4
Bedienung/OSD:	4
Geräusentwicklung:	5
Subjektiver Bildeindruck:	5
Blickwinkelabhängigkeit:	4
Schwarzwert:	4
Helligkeitsverteilung:	3
Bildschärfe (UHD):	5
HDR10-Unterstützung:	3
Kalibrierung:	5
Anwendungsbereich 1 (Office):	5
Anwendungsbereich 2 (Bildbearbeitung/Grafik):	4
Anwendungsbereich 3 (Videoschnitt):	5
Anwendungsbereich 4 (Gaming):	nicht bewertet
Preis-Leistungs-Verhältnis:	5
Gesamtwertung:	4.3

Fazit

Wer für die absehbare Zukunft einen Hardware-kalibrierbaren Monitor als Referenz für Bildmaterial für Web- und TV-Produktionen sowie Publikationen einschließlich Videosequenzen auf den Social-Media-Plattformen sucht, ist mit dem LG 27UK850-W mehr als ausreichend ausgestattet.

In den Punkten Auflösung (UHD) und Tonwertwiedergabe (10 Bit) geht er sogar über die an vielen Medienarbeitsplätzen tatsächlich gelebten Standards hinaus. Insofern eine klare Empfehlung für Medienprofis oder ambitionierte Prosumer.



LG 27UK850-W im Office-Einsatz

Weitere typische Eigenschaften von Broadcast-Referenzbildschirmen kann man im Preissegment des LG-Monitors allerdings nicht erwarten: das wären eine externe Synchronisierbarkeit und eingebaute Messgeräte wie Waveform-Monitore, Vektorskope oder Falschfarbendarstellungen, oder auch die für verschiedene Produktionsformate anzeigbaren Framings. Auch kann man keine Look-up-Tables (LUTs) direkt in den Monitor hochladen. Wer darauf verzichten kann, bekommt die Haupteigenschaften eines Broadcast-Referenzmonitors mit dem LG 27UK850-W zu einem deutlich geringeren Preis.

Wer allerdings das Thema HDR spezifikationsgerecht angehen möchte, sollte sich nach einem Monitor mit höherer Leuchtkraft und einem erweiterten Spektrum darstellbarer Farben (Adobe RGB, P3 und Rec. 2020) umsehen. Bis HDR allerdings zur Mainstream-Anforderung wird, hat man den LG 27UK850-W aber voraussichtlich mehrfach amortisiert.

Weiterführende Links zum Lesertest

[LG 27UK850-W mit 4K-Auflösung und HDR10 überzeugt im Lesertest](#)

[Lesertest LG 27UK850-W - HDR Gaming \(Lukas Aupperle\)](#)

[Lesertest LG 27UK850-W - Screen Split und Bildmodus „HDR-Effekt“ \(Oliver Schacht\)](#)

[Produktseite Ultra-HD-Monitor LG 27UK850-W](#)

Hinweis in eigener Sache

Sowohl diese Zusammenfassung als auch die Testberichte der einzelnen Leser wurden als Werbung gekennzeichnet. Die Medienanstalten führen an, für welche Beiträge diese Kennzeichnung notwendig sind: „Beiträge über Produkte, Dienstleistungen, Marken, Unternehmen, Regionen, Events, Reisen, die gegen eine Gegenleistung veröffentlicht werden.“ Aus Gründen der Transparenz kennzeichnen wir unsere Artikel entsprechend.

LG hat für diesen Lesertest den Testkandidaten Monitore zur Verfügung gestellt, die nach dem Test beim jeweiligen Leser verbleiben. Aus diesem Grund ist der jeweilige Beitrag kennzeichnungspflichtig. Das bedeutet aber nicht, dass PRAD oder LG in irgendeiner Form Einfluss auf die einzelnen Testberichte genommen hat. Diese wurden inhaltlich 1:1 so veröffentlicht, wie Sie uns von den Lesern bereitgestellt wurden.