



## Schärfer als 4K

**Dells UP2715K bringt es mit seinen 5120 × 2880 Bildpunkten auf 14,7 Megapixel. Damit löst er siebenmal höher auf als herkömmliche Full-HD-Monitore und fast doppelt so hoch wie 4K-Displays.**

Die brutal hohe Auflösung des Dell UP2715K sorgt beim ersten Einschalten sofort für einen Wow-Effekt: Ohne Skalierung sind Systemschriften weniger als anderthalb Millimeter groß und trotzdem auf kurzen Abstand perfekt lesbar. Nachdem wir die Schriftgröße im Betriebssystem auf 200 Prozent einstellten, wuchsen Icons und Schriften auf die gewohnte Größe, sahen aber viel schärfer aus als auf Full-HD-Monitoren. Auch in hochauflösenden Fotos werden feinste Details sauber dargestellt. Egal wie dicht man ans Display heranrückt, einzelne Pixel lassen sich auf dem 5K-Display ohne Lupe nicht erkennen.

Neben der Auflösung zeichnet sich das IPS-Panel durch sehr satte Farben aus, die den AdobeRGB-Farbraum nahezu vollständig abdecken. Insbesondere Rot und Grün wirken auf dem UP2715K viel kräftiger als auf herkömmlichen Monitoren. Mischfarben haben trotzdem eine natürliche Anmutung und auch die Grauanzeige klappt ohne Farbstiche. Dank der geringen Winkelabhängigkeit ändert sich das auch dann nicht, wenn man von den Seiten auf den Monitor schaut. Der Kontrast ist mit rund 900:1 ausreichend hoch. Beim Arbeiten in heller Umgebung störten uns aber die deutlichen Spiegelungen auf der vorm Display montierten Glasscheibe. Will man die Höhe oder Neigung des Schirms verstellen, sollte man ihn besser an den Seiten anfassen – die Scheibe ist auch sehr anfällig für Fingerabdrücke.

Die extreme Auflösung stellt hohe Anforderungen an die Grafikkarte. Ältere Modelle mit DisplayPort-1.1-Ausgängen scheitern schon an der 4K-Wiedergabe. Erst Display-

Port 1.2 hat genügend Bandbreite für UHD-Zuspiegelung mit einer Bildwiederholrate von 60 Hertz. Für Dells UP2715K reicht selbst ein einzelner DisplayPort 1.2 nicht aus: Der 27-Zöller wird parallel über zwei Kabel mit Signalen versorgt – er braucht also eine Karte mit zwei DP-1.2-Ausgängen.

Dell empfiehlt für den Betrieb eine Quadro-Karte von Nvidia oder High-End-Modelle der GTX-Serie und bei AMD eine Fire Pro oder hochklassige Radeon-Karten wie die R9 295X2 und die HD 7990. Mit einer Quadro 2000 und einer GTX 980 ließ sich der UP2715K mit aktuellen Treibern problemlos mit voller Auflösung und 60 Hertz betreiben. Karten mit nur einem DisplayPort-Ausgang können den 27-Zöller „nur“ mit 4K-Auflösung (3840 × 2160 Pixel) ansteuern. Wegen der extrem kleinen Pixel des Displays sieht aber selbst diese skalierte Darstellung knack-scharf aus.

Außer zum Arbeiten ist der UP2715K auch für Spiele und Videos gut gerüstet: Den übertragenen Ton gibt er über sein integriertes Audio-System mit zweimal 16 Watt aus, das recht ordentlich klingt – keine Selbstverständlichkeit bei Monitorlautsprechern. Eine Overdrive-Funktion sorgt zudem für Schaltzeiten von knapp 8 ms (grey-to-grey). Das Display ist damit schnell genug für die Bewegtbildanzeige bei Filmen und nicht allzu rasanten Spielen. Zum schnellen Zocken wäre der UP2715K nur die zweite Wahl, doch in 5K dürfte dann sowieso eher die Grafikkarte der Flaschenhals sein.

(spo@ct.de)

Dell UP2715K	
27"-Monitor	
Hersteller	Dell, www.dell.de
Auflösung	5120 × 2880 Pixel (16:9)
Ausstattung	2 × DisplayPort, Mini-DisplayPort, Lautsprecher, USB-3.0-Hub
Garantie	3 Jahre inkl. Austauschservice
Preis	1500 €

winkelabhängiger Kontrast:  
Kreise im 20°-Abstand

0 200 400 600



## Guckkasten

**Wem Virtual-Reality-Papphalterungen zu wackelig sind, findet mit der Freefly-VR-Brille eine deutlich edlere Alternative.**

Virtual-Reality-Halterungen fürs Smartphone machen richtig Laune: Sowohl im Android- als auch im iOS-Appstore finden sich Hunderte gelungene VR-Apps. Als Eintauch-Hardware sind Papphalterungen am populärsten – die Cardboards kosten nicht nur wenig, man kann das Smartphone in Windeseile ein- und ausklinken. Da die Pappteile nicht für den Langzeiteinsatz taugen, auf Dauer im Gesicht wehtun und meist auch kein Kopfband an Bord haben, buhlen immer mehr Kunststoff-Halterungen um Käufer. Die meisten Modelle haben in c't-Tests entweder wegen schlechter Linsen oder fummeliger Einspannmechanismen schlecht abgeschnitten. Schlimmer noch: Bei vielen Kunststoffhalterungen besteht akute Gefahr, dass das Display verkratzt.

All diese schlechten Beispiele kannten die Macher der Freefly-VR-Kunststoffhalterung offenbar – und haben daraus gelernt: Die Halterung hat hochwertige 42-mm-Linsen, ist absolut lichtdicht und trägt sich dank des Gesichtspolsters aus Kunstleder sehr angenehm. Ein Bluetooth-Mini-Controller wird mitgeliefert. Besonders gelungen ist der Einspannmechanismus: Vier Schaumstoff-Stempel arretieren das Smartphone sicher und Display-schonend. Die Halterung nimmt Smartphones mit Displaygrößen von 4,7 bis 6,1 Zoll auf, den besten Mittendrin-Eindruck hatten wir mit 5,5-Zoll-Geräten. Je kleiner das Display, desto quadratischer und weniger immersiv wird das Blickfeld, wodurch man weniger in die virtuelle Welt eintaucht. Alles in allem ist die Freefly-Halterung ein empfehlenswertes Gerät für VR-Fans, die der Papp entwachsen sind.

(jkj@ct.de)

Freefly VR	
Virtual-Reality-Smartphone-Halterung	
Hersteller	Freefly / Proteus VR
Linsendurchmesser	42 mm
Lieferumfang	Bluetooth-Mini-Controller, Putztuch, Tragebox
Preis	70 €



## Play:5, Take Two

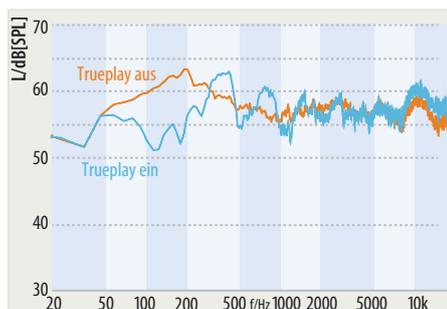
Sonos hat den Netzwerklautsprecher Play:5 komplett überarbeitet. Von der Einmessfunktion Trueplay sollen auch ältere Komponenten profitieren.

Die zweite Generation des Sonos Play:5 steckt in einem schlicht, aber modern wirkenden Kunststoffgehäuse: Klare Linien wurden mit matten Oberflächen kombiniert. Wie bisher ist der Play:5 in Schwarz oder Weiß erhältlich. Auch der Lautsprechergrill ist nun aus Kunststoff – für eine möglichst hohe akustische Transparenz wurde er besonders fein durchsiebt – selbst die „Os“ des Sonos-Logos sind durchbrochen.

Aus dem Karton mit aufwendiger Schließmechanik hebt man den 6,4 Kilogramm schweren Play:5 – einen Griff wie der Vorgänger hat er nicht. Nach einem Update der Sonos-App auf die Version 6.0 wird der Player automatisch erkannt und ist einsatzbereit.

Bis auf die Setup-Taste auf der Rückseite kommt der Neue ohne mechanische Bedienelemente aus. Stattdessen steuert man ihn über ein Sensorfeld auf der Oberseite. Wie bisher kann man die Wiedergabe steuern (Play/Pause), daneben befinden sich Felder zur Lautstärkeregelung. Das Überspringen von Titeln erledigt man mit einer Wischgeste über das gesamte Sensorfeld.

Der Play:5 hat auf drei Seiten kleine Gummifüßchen, die ihm quer oder hochkant (in zwei Orientierungen) einen sicheren Stand geben. Zwei Play:5 lassen sich zu einem Ste-



Bei aktiviertem Trueplay (blau) wird der Frequenzbereich zwischen 50 bis 200 Hz in diesem Beispiel stark abgesenkt.

reosystem bündeln – durch einen Lagesensor erkennt der Play:5 die Ausrichtung und passt die Ansteuerung der Einzellautsprecher entsprechend an.

Hinter der Blende verbirgt sich ein recht ungewöhnlicher Aufbau: Drei Hochtöner, von denen zwei seitliche abstrahlen, wurden mit drei Tief-/Mitteltönern kombiniert. Die Anordnung der Hochtöner sorgt beim Betrieb eines einzelnen Play:5 für eine überraschend gute räumliche Wiedergabe. Klanglich liegt der Play:5 der zweiten Generation deutlich über dem Vorgänger. Der Speaker liefert transparente Höhen, saubere Mitten und unterlegt alles mit einem satten Bassfundament. Ausgeliefert wird er – wie alle Sonos-Speaker – mit aktivierter Loudness-Einstellung. Wer neutraleren Klang bevorzugt, kann die Option über die App deaktivieren. Mit dem Update auf Sonos 6.0 steht für iOS-Geräte die Einmessfunktion „Trueplay“ bereit. Ein Assistent in der Sonos-App führt durch den Einmessprozess, bei dem man sich mit dem iOS-Gerät durch den Raum bewegen muss, während der ausgewählte Lautsprecher einen Testton wiedergibt (siehe Video). Anschließend passt das System den Frequenzgang des Lautsprechers an die Erfordernisse seines konkreten Abspielorts an. Für den Play:5 ergeben sich klanglich nur wenige Vorteile, da er selbst bei ungünstiger Platzierung ein gutes Klangerlebnis liefert. Überraschend groß ist der Effekt bei einem tief im Regal versteckten Play:1. Während man ohne Trueplay das mittenbetonte Dröhnen der Regalrückwand hört, liefert der kleinste Sonos nach der Korrektur einen klaren Sound.

Klanglich ist Sonos' zweiter Play:5 ein großer Sprung nach vorn – als Solo-Gerät beschallt er auch größere Räume souverän. Dass Trueplay beim größten Sonos-Lautsprecher wenig zur Geltung kommt, ist eher ein Luxusproblem. (sha@ct.de)

ct Video Trueplay: [ct.de/yvpt](http://ct.de/yvpt)

Play:5	
Netzwerklautsprecher	
Hersteller	Sonos, <a href="http://www.sonos.com">www.sonos.com</a>
Standby / Betrieb	6,4 Watt / 11 Watt
Preis	580 €

Anzeige