

# Test EIZO CS2740 – 4K-Monitor für Kreative überzeugt

*Erster 4K-Monitor der CS-Serie bietet einen erweiterten Farbraum, Hardwarekalibrierung und USC-C*

07.07.2020, Manuel Findeis

## Einleitung

Auf einen Hardware-kalibrierbaren EIZO-Bildschirm in der 27-Zoll-Klasse mit 4K-Auflösung haben viele lange gewartet. Interessanterweise bringt der Hersteller die 4K-Auflösung mit dem EIZO CS2740 allerdings zuerst in der CS-Serie an den Start.

Bereits der Ende 2016 vorgestellte Vorgänger CS2730 konnte in unserem Test rundum überzeugen. Er bekommt jetzt mit dem CS2731 und dem CS2740 gleich zwei Nachfolger. Während es sich beim EIZO CS2731 im Prinzip um einen Refresh des Vorgängers handelt, der der WQHD-Auflösung treu bleibt, geht der CS2740 auch bei der Auflösung einen Schritt weiter. Das ist vor allem für Videografen interessant, denn die 4K-Auflösung ist dort eigentlich schon länger Standard.

Beide Geräte tragen dem Trend Rechnung, dass viele Kreative ihren Mobilrechner nicht nur unterwegs, sondern auch in der Postproduktion am festen Arbeitsplatz als Hauptrechner benutzen. Dank USB-C werden eine separate Dockingstation und ein zusätzliches Netzteil überflüssig. Das können natürlich auch andere Monitore. Die präzise, verlustfreie Hardware-Kalibrierung beherrscht EIZO derzeit aber mit Abstand am besten.

Für höchste Farbpräzision sorgt wie gehabt ein 16-Bit-LUT (Look-up-Table) mit bis zu 10 Bit Farbwiedergabe. Der große Farbumfang des Gerätes soll den Fotofarbraum Adobe RGB wie auch den CMYK-Druckfarbraum ISO-Coated V2 zu 99 % abdecken können.

Die exzellente Kalibrierungs-Software EIZO ColorNavigator gehört weiterhin kostenlos zum Lieferumfang. Eine Lichtschutzblende mit einfacher, magnetischer Befestigung ist optional erhältlich. Als Wermutstropfen geht allerdings beim EIZO CS2740 mit der 4K-Auflösung auch der Preis ordentlich in die Höhe. Zum Zeitpunkt der Testerstellung lag er im Handel mit 1.499 Euro zwar noch nahe am UVP des Herstellers und könnte noch etwas nach unten gehen. Dennoch bewegt sich der CS2740 jetzt schon auf dem Niveau eines CG2730.

Den Wert der unverändert gewährten fünf Jahre Garantie mit Vor-Ort-Austauschservice sollte man beim Preisvergleich allerdings auch nicht vergessen.

Detaillierte Informationen zu den Ausstattungsmerkmalen und den Spezifikationen finden Sie im [Datenblatt des EIZO CS2740](#).

## Lieferumfang

Zum Hardware-Umfang gehören neben dem gedruckten Handbuch und dem Stromkabel auch sichtbar hochwertige Kabel für DisplayPort, USB-C und den USB-3.0-Hub. Ein HDMI-Kabel haben wir – zumindest bei unserem Testgerät – allerdings vermisst.

Den ColorNavigator und das Handbuch als PDF-Version kann man sich problemlos über die sehr guten Support-Seiten von EIZO im Web herunterladen. Ein Treiber war dort aber noch nicht verfügbar. Den braucht man aber ohnehin nur, damit das Gerät auch im Gerätemanager namentlich angezeigt wird, anstatt nur als PnP-Monitor.



Lieferumfang

## Optik und Mechanik

Der EIZO CS2740 steht bereits komplett vormontiert im Karton. Zur Inbetriebnahme muss man ihn nur noch herausheben, auf den Schreibtisch stellen und die Schutzfolien entfernen. Bei Bedarf kann das vormontierte Standbein per Druckknopf ganz einfach vom Display gelöst werden. Auch der runde Standfuß kann ggfls. dank des bewährten Bajonettverschlusses werkzeugfrei vom Standbein entfernt werden.

Durch die schnelle und einfache Montage/Demontage ist der EIZO CS2740 auch gut für den Einsatz „on location“ geeignet. Alternative Befestigungssysteme werden über die VESA-100-Verschraubung mit dem Bildschirm verbunden. Die Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.



Montage des Standbeins

Im Hinblick auf das Design haben bereits der CG2730 und der CS2730 eine neue Monitorgeneration bei EIZO eingeläutet. Der Gehäuserand ist im Vergleich zu Vorgängermodellen um ca. 46 % schmaler geworden, die Gehäusetiefe um ca. 30 %. Neu waren ebenfalls die beleuchteten, elektrostatischen Sensortasten, mit denen sich die Monitorfunktionen auch in dunkler Umgebung bedienen lassen.

Offensichtlich kam das dezente, aber dennoch pffiffige Design nicht nur bei uns in der Redaktion, sondern auch bei den Käufern gut an. Im Vergleich zum Vorgänger EIZO CS2730 ist äußerlich kaum ein Unterschied zu erkennen. Der neuere CS2731 sieht außen praktisch identisch aus.



*Ansicht vorn in der höchsten Stellung*



*Ansicht hinten in der höchsten Stellung*



*Ansicht vorn in der niedrigsten Stellung*



*Ansicht hinten in der niedrigsten Stellung*

Das robuste Kunststoffgehäuse wirkt solide und hochwertig verarbeitet und kann gleichzeitig auch unter ästhetischen Gesichtspunkten überzeugen. Ein eingelassener Griff auf der Rückseite unter dem EIZO-Logo erleichtert zudem den Transport.



*Ansicht 45°-Drehung nach links*



*Ansicht 45°-Drehung nach rechts*

Wie von EIZO gewohnt, bietet auch der CS2740 mit dem bewährten Flexstand-System umfassende Ergonomie-Funktionen. Der Umfang der Verstellmöglichkeiten ist kaum zu toppen. Die Höhenverstellung ist mit 15,5 cm üppig, bietet einen Spielraum von 3,4 bis 18,9 cm ab der Tischoberfläche und erfolgt zweistufig. Zunächst kann das Standbein im unteren Bereich teleskopartig ausgezogen werden. Zusätzlich lässt sich das Display im oberen Bereich – direkt an der Verbindung zwischen Bildschirm und Standbein – weiter nach oben verschieben.

Eine Rotation von insgesamt 344 Grad bietet sonst kaum ein Hersteller. Auch die Neigungsmöglichkeit ist mit -5 bis +35° sehr großzügig. Der 90°-Schwenk zum Arbeiten im Hochformat ist bei EIZO ebenfalls selbstverständlich.



*Ansicht seitlich*



*Ansicht seitlich mit maximalem Neigungswinkel nach hinten*



*Ansicht Pivot seitlich*



*Ansicht Pivot von vorn*

Kritikwürdig ist aber wie gehabt die Schwergängigkeit der Höhenverstellung und der Neigung. Während die Drehung angenehm leicht vonstattengeht, funktionieren Höhenverstellung sowie Neigung zumindest beim fabrikneuen Gerät doch recht streng. Sobald der Druckpunkt dann mit entsprechendem Kraftaufwand überwunden ist, schießt man schnell über das Ziel hinaus.

Das liegt nicht zuletzt auch an der Zweistufigkeit der Höhenverstellung und dem für jede Stufe unterschiedlich hohen Kraftaufwand. Beim Herunterziehen des Displays auf eine niedrigere Position sollte also besser nichts unter dem Gerät stehen.



Standbein

Die Kabelführung ist mit einem kleinen Kunststoffring gelöst, der entweder lotrecht oder parallel zum Standfuß in den Drehteller gesteckt werden kann. Das mag natürlich vor allem kostengünstig sein. In der Praxis ist man aber über diese schnelle und doch effektive Lösung dankbar – zumindest, wenn das Gerät öfter den Standort wechselt oder häufig die Verkabelung geändert wird.



Kabelführung

Das Netzteil ist beim EIZO CS2740 im Gehäuse untergebracht und mit einem dedizierten Ein-/Ausschalter ausgestattet. Für die Abwärme besitzt das Display entsprechende Lüftungsschlitze auf der Rückseite. Auch im Bereich der Lüftungsschlitze konnten wir kaum eine Erwärmung feststellen. Die Kühlung erfolgt rein passiv. Der Bereich unter dem EIZO-Logo dient zugleich als praktischer Transportgriff.



Lüftungsschlitze

## **Technik**

### Betriebsgeräusch

Wir haben beim EIZO CS2740 keine Betriebsgeräusche wahrnehmen können. Sowohl im Standby wie auch in Betrieb arbeitet der Monitor völlig geräuschlos – unabhängig davon, welche Helligkeit eingestellt ist. Allerdings kann gerade die Geräuschentwicklung einer gewissen Serienstreuung unterliegen, weshalb diese Beurteilung nicht für alle Geräte einer Serie gleichermaßen zutreffen muss.

## Stromverbrauch

	Hersteller (in Watt)	Gemessen (in Watt)
Betrieb max.	168	59
Betrieb typisch	36	-
140 cd/m <sup>2</sup>	k. A.	40
Betrieb min.	k. A.	29
Energiesparmodus (Standby)	1	<0,5
Ausgeschaltet (Soft-off)	1	<0,5
Ausgeschaltet (Netzschalter)	0	0

*\*Messwerte ohne zusätzliche Verbraucher (Lautsprecher und USB)*

EIZO nennt im Datenblatt einen Maximalverbrauch von 168 Watt. Den wird man sicherlich nur dann erreichen, wenn ein externes Gerät via USB-C mit Strom versorgt wird. Ohne USB-Verbraucher liegt der Maximalverbrauch bei höchster Helligkeitsstufe und DUE Uniformity nach unseren Messungen bei 59 Watt.

Im Standby messen wir einen Wert unter 0,5 Watt, der sich durch die Soft-off-Taste nicht noch weiter reduzieren lässt. Mit dem dedizierten Netzschalter kann man auf Wunsch den Monitor auch komplett vom Stromnetz trennen.

Bei 140 cd/m<sup>2</sup> am Arbeitsplatz zeigt das Messgerät 40 Watt an, die Effizienz bei dieser Helligkeit berechnet sich zu 0,7 cd/W. Das ist ein vergleichsweise schlechter, für diese Leistungsklasse aber durchaus normaler Wert.

Interessant ist hier allerdings der Vergleich zum EIZO CS2731. Der sonst praktisch identische Monitor gleicher Generation verbraucht mit WQHD-Auflösung bei 140 cd/m<sup>2</sup> nur 26,38 Watt. Mit der 4K-Auflösung des EIZO CS2740 steigt der Bedarf um das 1,5-Fache. Dabei ist der aktuelle Proband aber immer noch sparsamer als der CS2730 aus 2016, dessen WQHD-Verbrauch wir mit knapp 48 Watt gemessen haben.

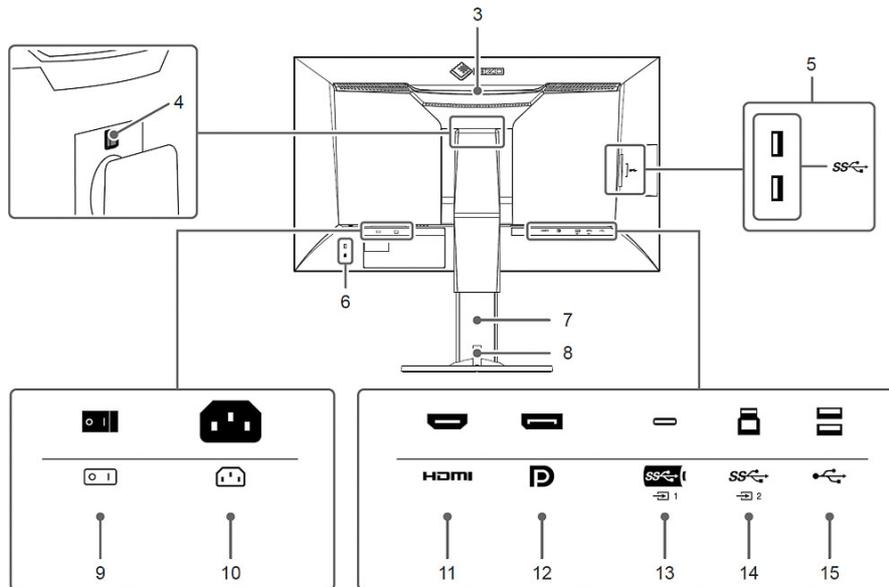
Für die beim Verbrauch im Standby wiederholt geäußerte Kritik scheint EIZO jetzt dauerhaft eine Lösung gefunden zu haben. Praktisch bei allen Geräten, die vor dem CG279X auf den Markt gekommen sind, mussten wir im Standby einen unnötig hohen Strombedarf von knapp 10 Watt feststellen, sobald das USB-Hub-Kabel angeschlossen war. Das will man aber eigentlich ständig verbunden lassen. Zum einen kann man sonst die USB-Downstream-Ports nicht nutzen, zum anderen ist die Verbindung bei der Hardware-Kalibrierung zwingend zum Datenaustausch notwendig.

Wie auch beim CG279X hört man beim EIZO CS2740 jetzt beim Wechsel in den Standby ein Relais-Klicken. Voraussetzung sind aber die richtigen Einstellungen im OSD. Dazu muss man im Admin-Menü die Option „Kompatibilitätsmodus“ ausschalten. Nach unserer Erfahrung hat das auch im Mehrschirmbetrieb in der Regel keine negativen Auswirkungen. Die ab Werk aktive Option dürfte eher selten einen Vorteil bieten. Wenn man sie nicht deaktiviert, liegt der Standby-Verbrauch auch beim EIZO CS2740 bei knapp 10 Watt.

## Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich links und rechts vom Standbein und sind vorbildlich beschriftet. Mit DisplayPort, HDMI, DVI und USB-C sind praktisch alle gängigen Digitaleingänge vorhanden, allerdings nur je einmal.

Der integrierte USB-3.0-Hub stellt vier Downstream-Anschlüsse bereit. Zwei davon befinden sich auf der Rückseite bei den anderen Anschlüssen. Hier wird allerdings nur USB-2.0-Geschwindigkeit geboten.



*Anschlüsse (Screenshot: EIZO-Handbuch)*

Zwei weitere sind in einem Erker hinter dem linken Bildschirmrand verborgen. Sie sind wie gehabt recht gut zu erreichen und eignen sich auch für den schnellen Anschluss von USB-Sticks. Bisher waren dort zwar drei USB-3.0-Ports, insgesamt steht aber jetzt ein Downstream-Anschluss mehr zur Verfügung.



*Zwei gut zu erreichende seitliche USB-3.0-Ports*

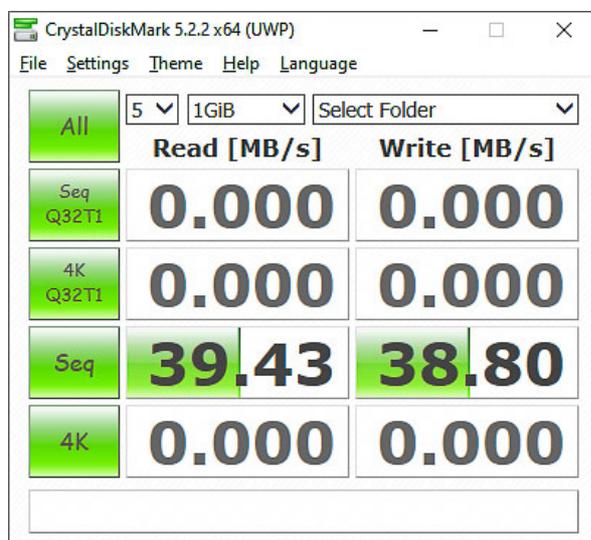
Der USB-C-Anschluss dient natürlich gleichzeitig auch als zweiter Upstream-Port. Damit lassen sich Festplatten, Maus und Tastatur sowie weitere Peripheriegeräte wie zum Beispiel Speicherkartenlesegeräte direkt am Monitor schließen. Der Nutzer muss den Laptop dann nur noch über ein einziges USB-C-Kabel mit dem CS2740 verbinden, um seinen Mobilrechner in den kompletten Workflow zu integrieren und mit bis zu 60 Watt Strom zu versorgen. Eine separate Dockingstation oder ein zusätzliches Netzteil ist nicht mehr erforderlich.

Durch das Vorhandensein von zwei Upstream-Ports wird ferner die gleichzeitige Verbindung mit zwei Rechnern möglich. Beim Wechsel des Eingangssignals werden dann zum Beispiel auch Maus und Tastatur von einem Rechner zum anderen mitgenommen.

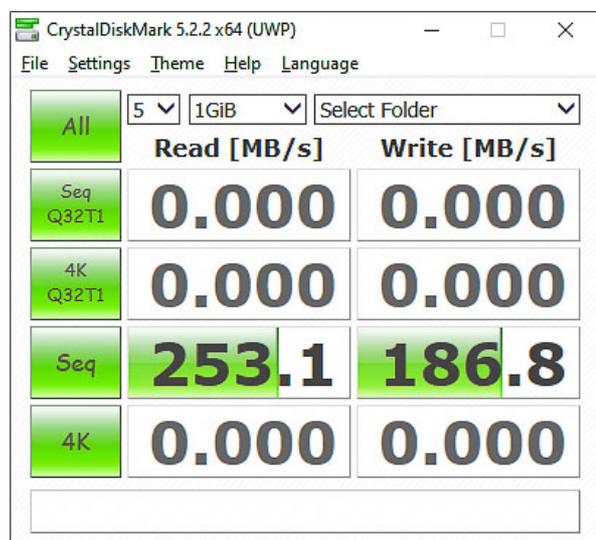
Das Thema USB-C ist natürlich zunächst vor allem für Notebook-Besitzer interessant. Heute treffen wir aber auch zunehmend auf Grafikkarten für den Desktop, die einen USB-C-Ausgang haben. Doch was passiert dann mit dem USB-Hub? Die Grafikkarten-Hersteller machen hierzu in den technischen Daten leider oft gar keine Angaben.

Wir haben es für unsere Leser einmal mit einer ASUS ROG Strix RTX 2070S A8G ausprobiert. Die Übertragung des Videosignals funktioniert erwartungsgemäß einwandfrei. Aber der USB-Hub wird ebenfalls sofort erkannt. Dass die Grafikkarte hier auch eine USB-Verbindung anbietet, ist nicht selbstverständlich.

Ernüchterung kommt dann beim Kurztest der Datenübertragung. Dazu haben wir einen schnellen USB-3.0-Stick an einem seitlichen USB-Port angeschlossen und die sequenzielle Datenübertragung mit CrystalDiskMark gemessen.



*Sequenzielle Datenübertragung, Grafikkarte mit USB-C*



*Sequenzielle Datenübertragung, USB-Hub Typ B*

Über die USB-C-Verbindung bleibt die Datenrate im Bereich von USB 2.0. Wir gehen davon aus, dass das an der Grafikkarte und nicht am Monitor liegt. Beim Anschluss mit dem USB-Hub-Kabel liegt die Datenübertragung erwartungsgemäß im Bereich von USB 3.0.

## Bedienung

Die Bedienung erfolgt über sehr zuverlässig reagierende Multifunktions-Touch Tasten. Auch die Soft-off-Taste ist jetzt elektrostatisch ausgeführt. Die Rückmeldung wird durch einen abschaltbaren Signalton noch verbessert. Sobald man eine Taste berührt, wird direkt darüber eine Leiste mit den jeweiligen Funktionen auf dem Bildschirm eingeblendet.

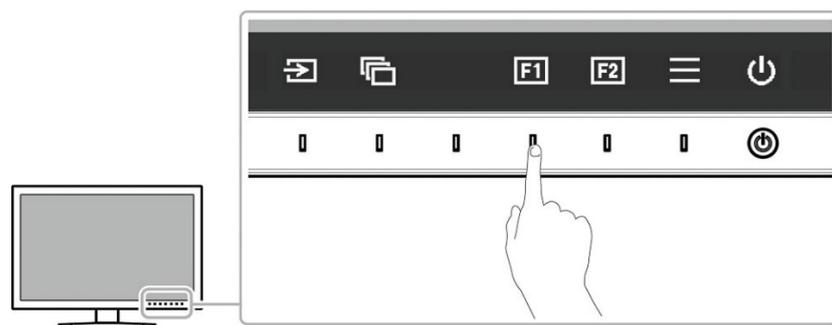


*Moderne und zuverlässige Touchtasten*

Die Tasten sind mit weißen LEDs beleuchtet und so auch bei Dunkelheit gut zu finden. Die Beleuchtung empfinden wir bei der Bildbearbeitung nie als störend. Bei Bedarf kann die Helligkeit aber angepasst werden.

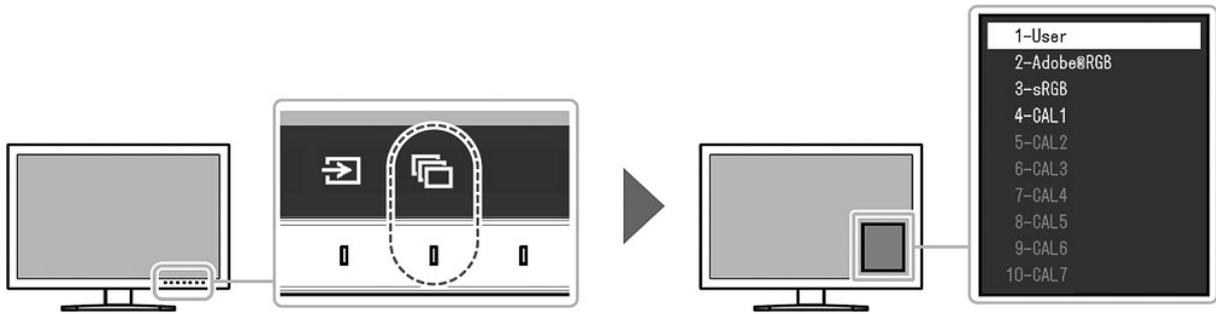
## OSD

Im OSD erkennt man ebenfalls Feintuning. Signalquelle und Farbmodus können wie gehabt unmittelbar über die Schnellauswahl angepasst werden. Anstelle des Helligkeitsreglers finden wir hier aber jetzt zwei Funktionstasten, die sich stattdessen auch mit anderen Funktionen frei belegen lassen.



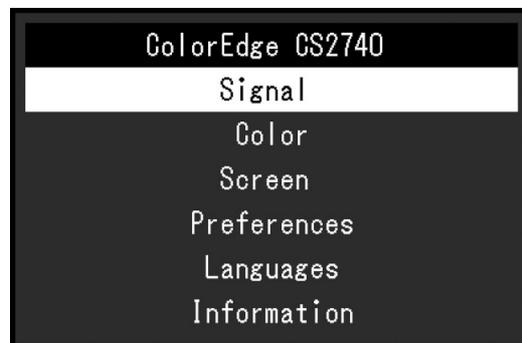
OSD: Bedienhilfe (Screenshot: EIZO-Handbuch)

Mit dem EIZO CG279X wurde Anfang 2019 auch die neue Hauptversion 7 des ColorNavigator vorgestellt. Der EIZO CS2740 trägt dem ebenfalls Rechnung und bietet ganze sieben Speicherplätze, die mit eigenen und frei benennbaren Kalibrierungszielen gefüllt werden können. Genau genommen sind es sogar zehn, denn die Vorbelegungen kann man auch anderweitig verwenden. Da bleiben wirklich keine Wünsche mehr offen.



OSD: Viel Speicherplatz für die Hardware-Kalibrierung (Screenshot: EIZO-Handbuch)

Das Hauptmenü besteht jetzt aus sechs Hauptebenen. Die Option, um von der nativen Auflösung abweichende Eingangssignale wunschgemäß zu skalieren, befindet sich nun nicht mehr unter „Signal“, sondern hat unter „Screen“ unnötigerweise einen eigenen, ansonsten leeren Menüpunkt spendiert bekommen.



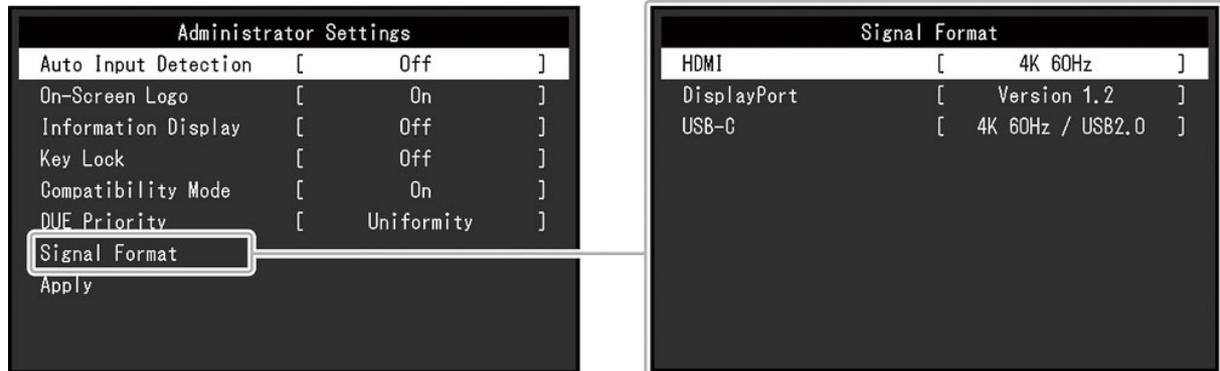
OSD: Hauptmenü (Screenshot: EIZO-Handbuch)

Ansonsten sind die Funktionsumfänge der einzelnen Menüpunkte wie gewohnt logisch und selbsterklärend. Jede Eingabe wird prompt und ohne jede Verzögerung ausgeführt. Das gilt vor allem auch für das Umschalten verschiedener Farbmodi bzw. Farbraum-Emulationen. So macht die OSD-Bedienung wirklich Spaß. Benötigen wird man es dennoch höchst selten, denn das Umschalten zwischen den Farbmodi bzw. unterschiedlichen Kalibrierungszielen lässt sich jetzt ebenfalls komplett über den ColorNavigator erledigen.



OSD: Bildeinstellungen (Screenshot: EIZO-Handbuch)

Das Admin-Menü erreicht man nur über eine spezielle Tastenkombination beim Einschalten des Gerätes. Darin sind vor allem zwei Einstellungen wichtig. Zum einen die Priorität des "Digital Uniformity Equalizer" (DUE), die entweder auf Homogenität oder Helligkeit gesetzt werden kann. Zum anderen – wie bereits erwähnt – der Kompatibilitätsmodus, der darüber entscheidet, ob das Gerät im Standby knapp 10 Watt verbrät oder eben nicht. Die DUE-Priority kann man allerdings auch ohne Umweg über das Admin-Menü im ColorNavigator per Software einstellen.



OSD: Administrator-Menü (Screenshot: EIZO-Handbuch)

## Bildqualität

Der Panel-Rahmen und die Oberfläche des Panels sind matt und wirksam entspiegelt. Seitlich einfallendes Licht oder auch ein Betrachter mit heller Kleidung erzeugt nur schwache Reflexionen auf dem Bildschirm.

Beim Reset stellt der Monitor folgende Werte ein:

<b>Werkseinstellungen</b>	
Bildmodus:	User
Helligkeit:	100 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast:	k. A.
Gamma:	2,2
Farbtemperatur:	6500 K
RGB:	k. A.
Color-Gamut:	Nativ
DUE Priority	Uniformity
Schärfe:	n. v.
Reaktionszeit:	n. v.

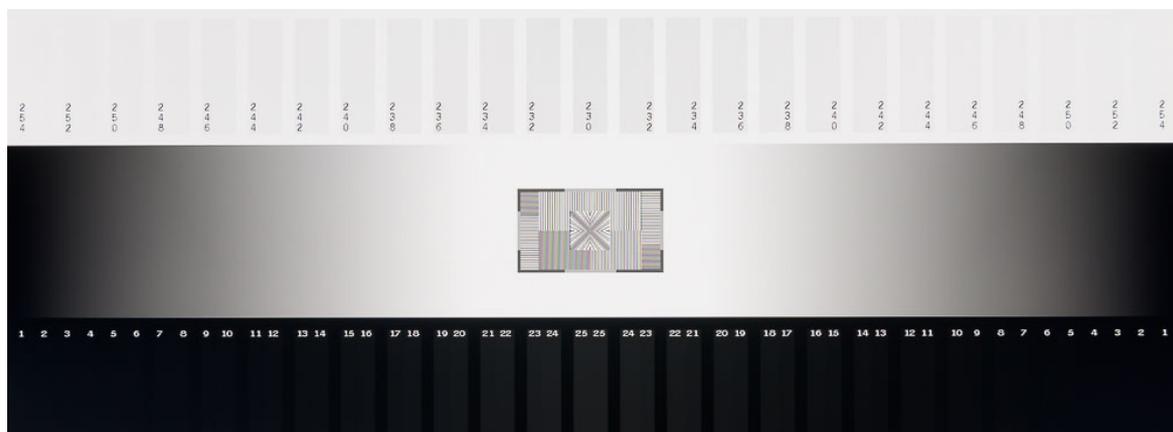
Diese Werte wurden für die nachfolgende Beurteilung bei Werkseinstellung verwendet.

## Graustufen

Die Graustufen und der Grauverlauf machen subjektiv bereits in der Werkseinstellung einen perfekten Eindruck. Sie wirken sehr neutral und in sich stimmig. In den Graustufen sind die hellsten Abstufungen vollständig und die dunkelsten bis einschließlich Stufe 6 zu erkennen. Farbschimmer und Banding-Effekte waren generell nicht zu beobachten.

Allerdings sieht man auch beim deutlich teurer gewordenen CS2740 schon den Unterschied zu den CG-Modellen. Das betrifft aber primär die Blickwinkelneutralität und die Ausleuchtung in den Ecken. Da die Blickwinkel-bedingte Aufhellung in dunklen Bereichen schon spürbar wird, ist sie bei extremeren Blickwinkeln auch mit einem gewissen Verlust an Zeichnung in den dunkelsten Bereichen verbunden.

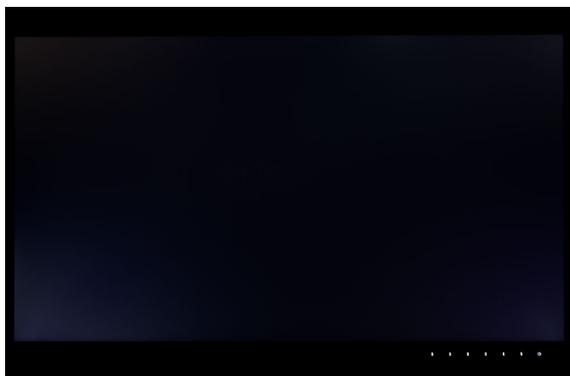
Beim Vergleich mit gängigen Allroundern hebt sich aber auch die CS-Serie deutlich ab. Vor allem in feinen Grau- und Farbverläufen sowie in homogenen Flächen fällt der Unterschied selbst ohne geschultes Auge sofort auf.



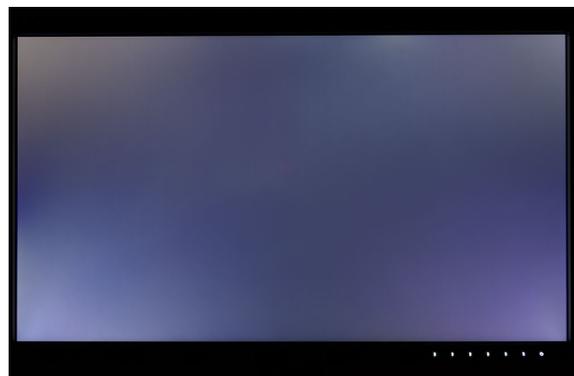
*Graustufen*

## Ausleuchtung

Das linke Foto zeigt ein komplett schwarzes Bild ungefähr so, wie man es mit bloßem Auge bei komplett abgedunkeltem Raum sieht; hier werden die auffälligen Schwächen sichtbar. Das rechte Foto mit längerer Belichtungszeit hebt dagegen die Problemzonen hervor und dient nur der deutlicheren Darstellung.



*Ausleuchtung bei normaler Belichtung*



*Ausleuchtung bei verlängerter Belichtung*

Beim Schwarzbild-Test können wir keinerlei Edge-Bleeding oder irgendwelche Randeinstrahlungen feststellen. Blickwinkelbedingte Aufhellungen in den Ecken werden aber auch bei mittiger Sitzposition bereits wahrnehmbar. Erfreulicherweise sind sie jedoch weitgehend farbneutral und verschwinden bei lotrechter Betrachtung der Ecken vollständig.

Weicht man von der mittigen Sitzposition ab, wird die bei IPS-Panels übliche deutliche Aufhellung des gesamten Displays sichtbar. Sie ist dabei aber sehr gleichmäßig und bleibt vollständig farbneutral. Bei anderen Bildschirmen sind hier oft farbige Wolken zu beobachten, beim CS2740 dagegen überhaupt nicht.

Im Vergleich zu Monitoren, die wir sonst im Test haben, ist die Ausleuchtung des EIZO CS2740 also insgesamt sehr gut. Das Niveau der CG-Serie mit ihrem True-Black-Panel erreicht sie aber nicht.

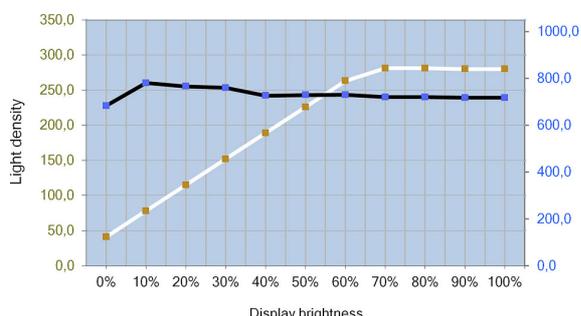
## Helligkeit, Schwarzwert und Kontrast

Die Messungen werden nach einer Kalibration auf D65 als Weißpunkt durchgeführt. Sofern möglich, werden alle dynamischen Regelungen deaktiviert. Aufgrund der notwendigen Anpassungen fallen die Ergebnisse geringer aus, als bei Durchführung der Testreihe mit nativem Weißpunkt.

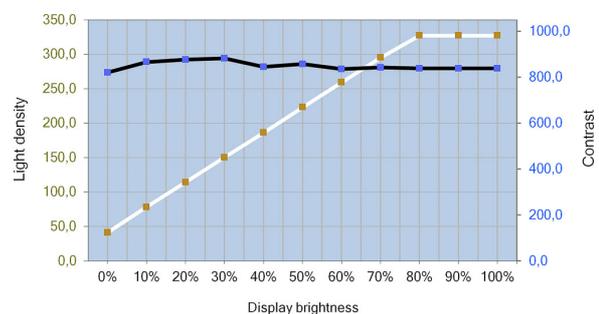
Das Messfenster wird nicht von einem schwarzen Rand umgeben. Die Werte können daher eher mit dem ANSI-Kontrast verglichen werden und geben Realweltsituationen deutlich besser wieder, als Messungen von flächigem Weiß- und Schwarzbild.

Alle ColorEdge-Geräte von EIZO (auch die CS-Serie) verfügen mit dem „Digital Uniformity Equalizer“ (DUE) über eine spezielle Funktion zur Gleichförmigkeitsoptimierung. Mit der Option „DUE Priority“ kann entweder einer möglichst gleichmäßigen Ausleuchtung (Uniformity) oder hohen Helligkeits- und Kontrastwerten der Vorrang gegeben werden.

Die Option muss in den Administrator-Einstellungen oder über die Software ColorNavigator geändert werden und bleibt dann von der Rücksetzung auf Werkseinstellungen unberührt. Die Hardware-Kalibrierung steht immer in Abhängigkeit von dieser Option. Ändert man sie, muss das Gerät auch neu kalibriert werden.



Helligkeits- und Kontrastverlauf des EIZO CS2740 – "DUE Uniformity"



Helligkeits- und Kontrastverlauf des EIZO CS2740 – "DUE Brightness"

Die Helligkeit wird jetzt auch beim EIZO CS2740 nicht mehr wie sonst üblich in Stufen von 0 bis 100, sondern in konkreten cd/m<sup>2</sup>-Angaben eingestellt. Das macht das Festlegen der gewünschten Zielhelligkeit wesentlich einfacher. Die Reglerpositionen sind dabei auch relativ zuverlässig und stimmen einigermaßen genau mit unseren Messungen überein. Ferner ist dadurch der Regelbereich viel feiner einstellbar, als das sonst üblich ist.

Der Reglerbereich reicht beim EIZO CS2740 von 40 bis 400 cd/m<sup>2</sup> und geht damit noch über die Herstellerangabe für die Maximalhelligkeit von 350 cd/m<sup>2</sup> hinaus.

Wir haben trotzdem über den gesamten Wertebereich gemessen. Dadurch entsteht beim Helligkeitsverlauf in den Grafiken oben ab einer bestimmten Position des Helligkeitsreglers ein Knick in der Kurve. Wann das der Fall ist, hängt vom DUE-Modus und auch von der eingestellten Farbtemperatur ab. Der EIZO CS2740 kennt sich dabei selbst recht gut und warnt ab diesem Punkt durch eine Lilafärbung des Helligkeitsreglers.

Das Kontrastverhältnis des IPS-Wide-Gamut-Panels gibt EIZO mit 1000:1 an, die Maximalhelligkeit mit 350 cd/m<sup>2</sup>. Mit der Option "DUE Brightness" erzielt der CS2740 mit 849:1 einen guten Kontrastwert. Die Maximalhelligkeit messen wir mit 327 cd/m<sup>2</sup>.

In der Regel wird man den EIZO CS2740 aber mit der Option "DUE Uniformity" – also optimaler Bildhomogenität – betreiben. Hier sinkt die Maximalhelligkeit auf immer noch völlig ausreichende 280 cd/m<sup>2</sup>. Das Kontrastverhältnis fällt auf 732:1 und macht den Unterschied zur CG-Serie schon augenfällig. Dennoch ist das ein zufriedenstellender Wert, der meist völlig ausreicht. Herunterregeln lässt sich die Leuchtdichte in beiden Modi auf ein Minimum von 41 cd/m<sup>2</sup>.

### Bildhomogenität

Wir untersuchen die Bildhomogenität anhand von vier Testbildern (Weiß, Neutraltöne mit 75 %, 50 %, 25 % Helligkeit), die wir an 15 Punkten vermessen. Daraus resultieren die gemittelte Helligkeitsabweichung in % und das ebenfalls gemittelte Delta C (d. h. die Buntheitsdifferenz) in Bezug auf den jeweils zentral gemessenen Wert. Die Wahrnehmungsschwelle für Helligkeitsunterschiede liegt bei etwa 10 %.

+2.19%	+0.76%	+0.86%	+2.65%	+2.18%	1.2	0.91	0.46	0.41	0.15
+0.52%	-0.79%	0.0%	+0.81%	-0.73%	1.28	0.68	0.0	0.46	0.19
+1.44%	-0.66%	+0.07%	-1.39%	+0.96%	2.01	1.06	0.96	1.09	0.74

*Helligkeitsverteilung beim weißen Testbild*

*Farbhomogenität beim weißen Testbild*

Hinter Funktionen zur Verbesserung der Gleichförmigkeit verbergen sich bei anderen Herstellern leider allzu oft Pseudofunktionen, die teils mehr Schaden anrichten als Nutzen zu stiften.

Der DUE ("Digital Uniformity Equalizer") von EIZO spielt hier in einer ganz anderen Liga. Abstriche muss man auch in der CS-Serie nicht machen. Die Darstellung ist über die gesamte Panel-Fläche ausgesprochen gleichmäßig. Helligkeits- und Farbabweichungen sind weder mit dem bloßen Auge noch durch Messung auszumachen. Das fällt übrigens bereits beim alltäglichen Arbeiten mit Office-Dokumenten angenehm auf, auch wenn diese Präzision hier natürlich nicht zwingend erforderlich ist.

Die Helligkeitsverteilung ist mit einem Durchschnittswert von 1,14 % erstklassig, die maximale Abweichung mit 2,65 % ebenfalls exzellent. Auch bei der Farbhomogenität schneidet der EIZO CS2740 mit fantastischen Ergebnissen ab. Die Maximalabweichung finden wir in der Ecke links unten mit einem Delta C von 2. Der Durchschnittswert erreicht lediglich 0,83 %.

-5.93%	+0.85%	+0.82%	+2.17%	-6.64%	0.99	0.72	0.37	0.29	0.43
-8.47%	-3.35%	0.0%	-3.39%	-7.96%	1.13	0.62	0.0	0.17	0.81
-1.22%	-1.7%	-0.96%	-1.47%	+0.73%	1.76	0.8	0.69	0.77	0.52

*Helligkeitsverteilung beim weißen Testbild*

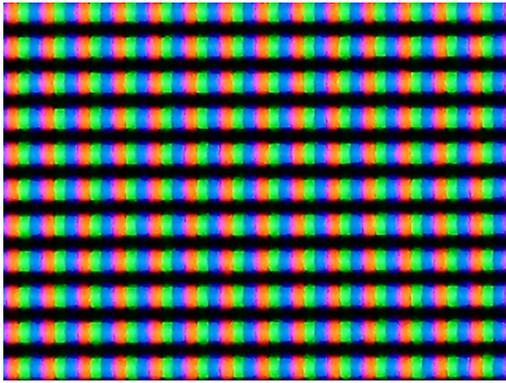
*Farbhomogenität beim weißen Testbild*

Will man den bestmöglichen Kontrast oder benötigt man eine noch höhere Maximalhelligkeit, stellt man den DUE auf „Brightness“. Die dadurch bedingten Verbesserungen haben wir bereits weiter oben gezeigt. Die erstklassige Farbreinheit verbessert sich dadurch erstaunlicherweise sogar etwas. Die Helligkeitsverteilung verschlechtert sich zwar messtechnisch deutlich, verfehlt die Grenze zu einem "Sehr gut" aber trotzdem nur beim Durchschnittswert knapp.

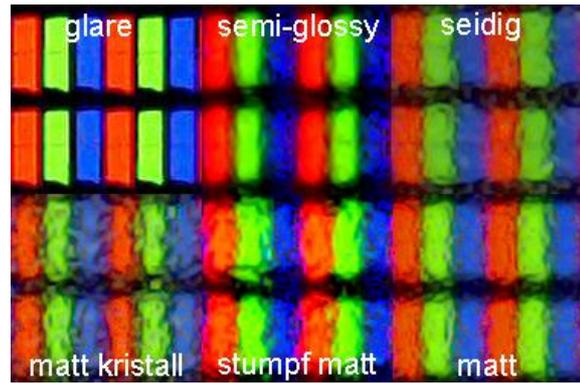
Während wir bei ColorEdge-Geräten normalerweise ohne Wenn und Aber das Arbeiten mit der Option "DUE Uniformity" empfehlen, ist die Option „Brightness“ beim EIZO CS2740 durchaus eine Überlegung wert. Der Kontrast wird deutlich verbessert, während man die Bildhomogenität immer noch als sehr gut bezeichnen kann.

### Coating

Die Oberflächenbeschichtung des Panels (Coating) hat auf die visuelle Beurteilung von Bildschärfe, Kontrast und Fremdlichtempfindlichkeit einen großen Einfluss. Wir untersuchen das Coating mit dem Mikroskop und zeigen die Oberfläche des Panels (vorderste Folie) in extremer Vergrößerung.



*Coating des EIZO CS2740*



*Coating-Referenzbild*

Mikroskopischer Blick auf die Subpixel, mit Fokus auf die Bildschirmoberfläche: Der EIZO CS2740 besitzt eine stumpf-matte Oberfläche mit mikroskopisch sichtbaren Vertiefungen zur Diffusion.

### Blickwinkel

Die Werksangabe für den maximalen Blickwinkel liegt bei 178 Grad in der Horizontalen und Vertikalen. Das sind die für moderne IPS- und VA-Panels typischen Werte.

Das Foto zeigt den Bildschirm bei horizontalen Blickwinkeln von +/-60 Grad und vertikalen von +45 und -30 Grad. Bis auf den leichten Zeichnungsverlust in dunklen Bereichen ist die Blickwinkelneutralität des EIZO CS2740 erstklassig. Diese sind aber erst bei unnatürlich extremen Blickwinkeln festzustellen.

Bei den Farben ist die Blickwinkelneutralität extrem gut. Auch die Farbtemperatur ändert sich praktisch überhaupt nicht. Bei stärkeren Blickwinkeln übliche Helligkeits- und Kontrastverluste fallen beim EIZO CS2740 ebenfalls nur sehr gering aus. Auch im Vergleich zu anderen IPS-Panels, die hier bekanntermaßen immer gut abschneiden, fällt die Blickwinkelneutralität des aktuellen Probanden daher unschwer als überdurchschnittlich auf.

Für die großflächige Bearbeitung bzw. Wiedergabe farbkritischer Inhalte ist der EIZO CS2740 daher erwartungsgemäß sehr gut geeignet. Man sollte dabei allerdings die Blickwinkel-bedingte Aufhellung in den Ecken beim Bearbeiten von kritischen Schattenbereichen im Hinterkopf behalten.

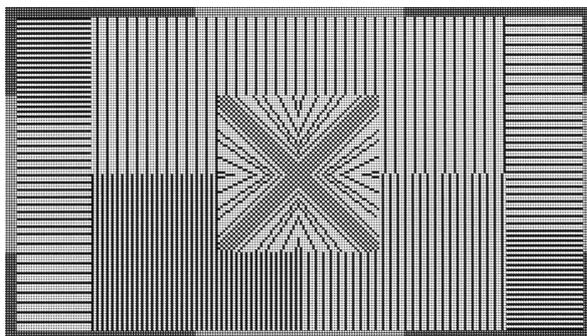


*Horizontale und vertikale Blickwinkel*

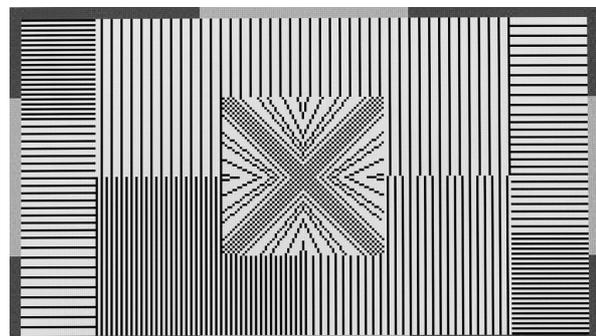
## **Interpolation**

EIZO verzichtet auf einen separaten Schärferegler, der jedoch in den meisten Umsetzungen ohnehin nur fragwürdige Verbesserungen erzielt. Für von der nativen Auflösung abweichende Eingangssignale bietet der EIZO CS2740 die Optionen „Vollbild“ (ggfls. verzerrt), „Seitenverhältnis“ (unverzerrt) und auch eine pixelgenaue 1:1-Darstellung an.

Unverständlich ist dabei allerdings, dass auch der EIZO CS2740 bei 720p wieder den gleichen Fehler zeigt, wie wir das bereits beim EIZO CS2730 und EIZO CS2731 moniert hatten. Am DisplayPort gelingt die Skalierung der 720p-Auflösung (1280 x 720 Pixel) weder mit der Option „Vollbild“ noch mit „Seitenverhältnis“ korrekt. Aufgrund des ganzzahligen Teilers wäre das eigentlich eine leichte Übung. Am HDMI-Port klappt es dagegen problemlos.



*Testgrafik nativ, Vollbild*



*Testgrafik 1280 x 720, Vollbild*



*Textwiedergabe nativ, Vollbild*



*Textwiedergabe 1280 x 720, Vollbild*

Die Interpolationsfähigkeiten des EIZO CS2740 sind dennoch insgesamt ausgezeichnet. Bei nativer Auflösung ist die Schärfe erwartungsgemäß sehr gut. Bei der HD-Auflösung sieht man, dass die notwendige Pixelvergrößerung hauptsächlich durch zusätzlich eingefügte graue Bildpunkte bewirkt wird. Dies führt zu etwas fetteren Konturen mit leichtem Unschärfeeindruck. Farbsäume treten nicht auf.

In allen interpolierten Auflösungen sind die Lesbarkeit von Texten und die Abbildung der Testgrafik – dem Skalierungsgrad entsprechend – gut bis sehr gut. Die unvermeidlichen Interpolationsartefakte fallen gering aus. Auch Texte mit fetten Buchstaben bleiben gut leserlich. Abgesehen von 480p ist in allen getesteten Auflösungen problemlos eine verzerrungsfreie, maximal flächenfüllende Darstellung möglich. Das ist mehr, als die meisten Monitore schaffen.

<b>Signal</b>	<b>Verzerrungsfreie, maximal flächenfüllende Wiedergabe</b>	<b>Unskalierte Wiedergabe</b>
SD (480p)	Nicht verzerrungsfrei	Ja
SD (576p)	Ja	Nicht einstellbar
HD (720p)	HDMI ja DP + USB-C nein	Ja
HD (1080p)	Ja	Ja
PC (5:4)	Ja	Ja
PC (4:3)	Ja	Ja
PC (16:10)	Verzerrungsfrei, aber nicht maximal	Ja
PC (16:9)	ja	Ja

## **Farbwiedergabe**

Bei Monitoren für den Grafikbereich testen wir zunächst die Farbwiedergabe in der Werkseinstellung nach dem Reset sowie – falls vorhanden – in einem sRGB- und Adobe-RGB-Modus. Anschließend wird der Proband mit Quato iColor Display kalibriert. Sofern der Bildschirm eine vollwertige Hardware-Kalibration besitzt, wird stattdessen diese in Verbindung mit der Hersteller-Software verwendet.

## Farbraumvergleich in CIELAB (D50)

Die folgenden Darstellungen basieren auf den farbmetrischen Daten nach einer Kalibrierung auf D65 als Weißpunkt. Das Bezugsweiß für die Aufbereitung in CIELAB ist D50 (adaptiert mit Bradford).

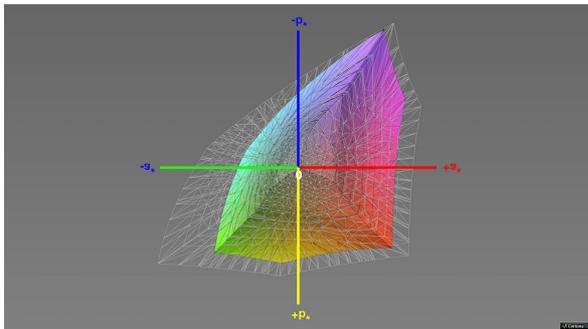
Weißes Volumen: Bildschirmfarbraum

Schwarzes Volumen: Referenzfarbraum

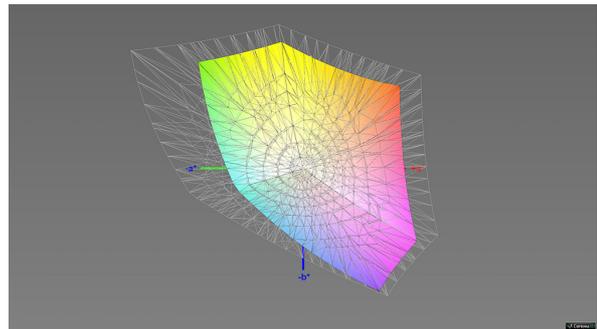
Buntes Volumen: Schnittmenge

Vergleichsziele: sRGB, Adobe RGB, DCI-P3, ECI-RGB v2

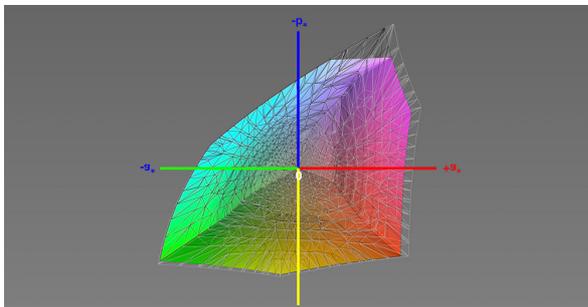
Die Grafiken zeigen die Farbraumabdeckung nach der Hardware-Kalibration:



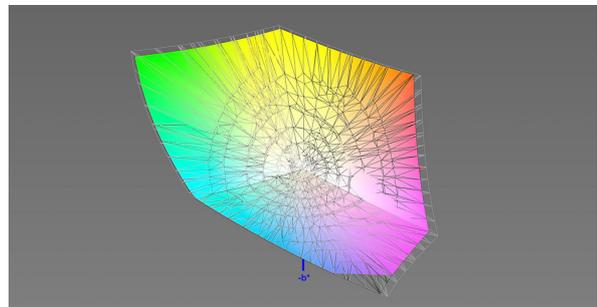
Abdeckung des sRGB-Farbraums, 3D-Schnitt 1



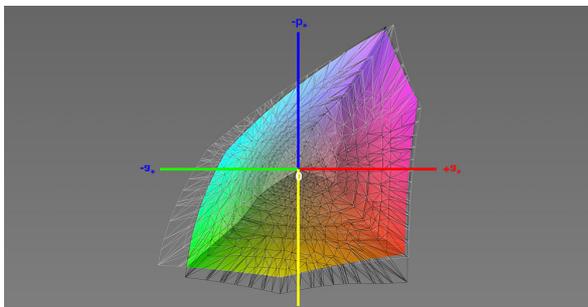
Abdeckung des sRGB-Farbraums, 3D-Schnitt 2



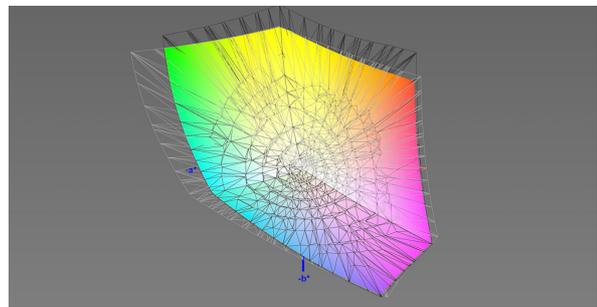
Abdeckung des Adobe-RGB-Farbraums, 3D-Schnitt 1



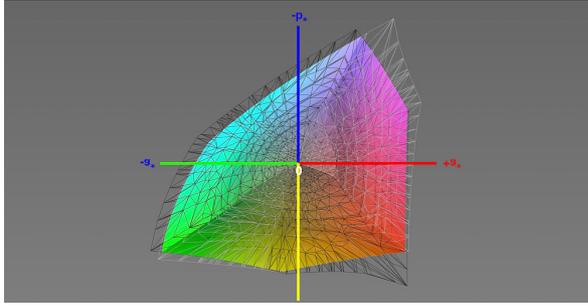
Abdeckung des Adobe-RGB-Farbraums, 3D-Schnitt 2



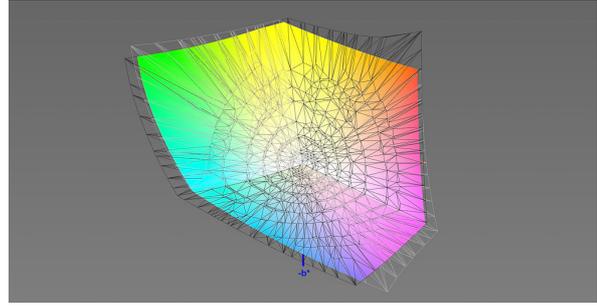
Abdeckung des Adobe-RGB-Farbraums, 3D-Schnitt 1



Abdeckung des Adobe-RGB-Farbraums, 3D-Schnitt 2



Abdeckung des ECI-RGB-v2-Farbraums, 3D-Schnitt 1



Abdeckung des ECI-RGB-v2-Farbraums, 3D-Schnitt 2

EIZO hat nicht zu viel versprochen. Die Farbräume sRGB und Adobe RGB werden praktisch vollständig abgedeckt. Das Gleiche gilt für den CMYK-Druckfarbraum ISO-Coated V2.

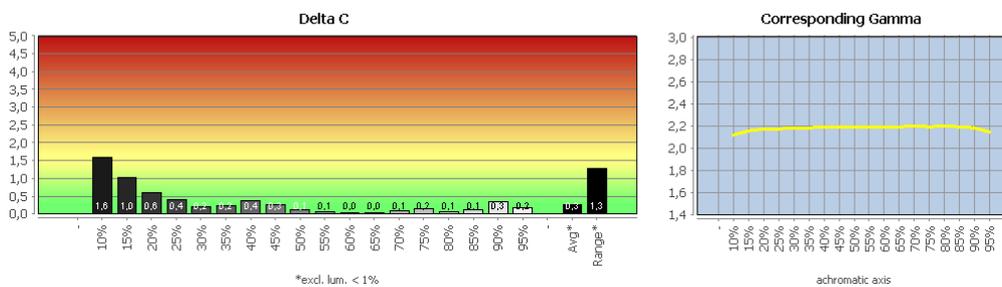
Die Abdeckung des DCI-P3-Farbraums ist dagegen gerade noch zufriedenstellend. Selbst die des sehr großen ECI-RGB-v2-Farbraums kommt nahe an die Grenze dazu heran. Der native Farbraum des EIZO CS2731 ist dabei enorm groß und geht an anderen Stellen auch noch deutlich über die genannten Vergleichsfarbräume hinaus.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse jeweils für das Werks-Pre-set und nach Hardware-Kalibrierung mit ColorNavigator zusammen:

Farbraum	Abdeckung im Werks-Pre-set	Abdeckung nach Kalibrierung
sRGB	97 %	99 %
Adobe RGB	97 %	98 %
ECI-RGB v2	-	88 %
DCI-P3 RGB	-	90 %
ISO Coated v2 (FOGRA39L)	-	99 %

#### Farbmodus: Custom (Werkseinstellung)

Die Erläuterungen zu den folgenden Charts haben wir für Sie zusammengefasst: Delta-E-Abweichung für Farbwerte und Weißpunkt, Delta-C-Abweichung für Grauwerte, und Gradation.

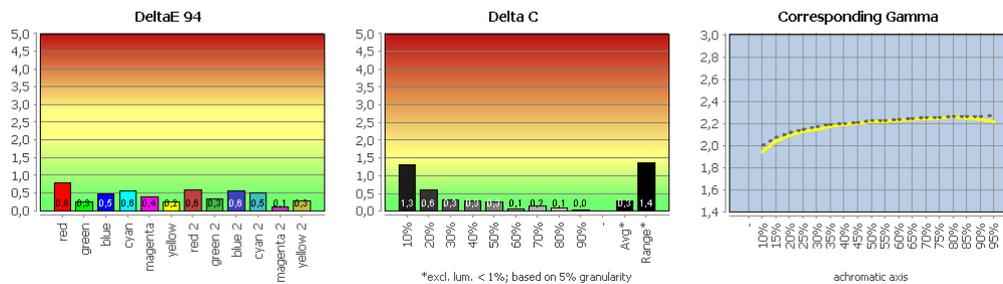


Graubalance in der Werkseinstellung, Bildmodus "User"

Unsere Messungen bestätigen den sehr positiven subjektiven Eindruck. Der EIZO CS2740 kann bereits ab Werk mit einer ausgezeichneten Graubalance überzeugen. Alle weiteren von uns erfassten Parameter korrelieren gut mit den jeweiligen Einstellungen im OSD. Die Gammakurve verläuft annähernd linear.

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

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



### *Farbwiedergabe in der Werkseinstellung, Bildmodus "sRGB"*

Der EIZO CS2740 verfügt ab Werk über Presets für den sRGB- und Adobe-RGB-Farbraum. Die Farbraumabdeckung und die Abweichung bei den Buntfarben sind jeweils ausgezeichnet. Das gilt auch für das durchschnittliche Delta C bei den Graustufen. Hier ist es lediglich die Delta-C-Range, die streng genommen nur sehr nahe an ein sehr gutes Ergebnis herankommt. Das ist auch bei der Graubalance im User-Modus so.

Für die Gesamtwertung haben wir dennoch jeweils ein Auge zugeedrückt und eine sehr gute Note vergeben. Ausschlaggebend dafür ist nicht nur der positive subjektive Gesamteindruck. Seit dem ColorNavigator 7.0 ist es nämlich möglich, auch die werkseitige Kalibrierung der Presets in nur einem Durchgang regelmäßig nachzuführen. Da die CG-Serie über eingebaute Messsonden verfügt und diese somit zum Lieferumfang gehören, nutzen wir diese Möglichkeit auch vor unseren Messungen. Bei der CS-Serie dagegen nicht, da das Kolorimeter zusätzlich gekauft werden muss.

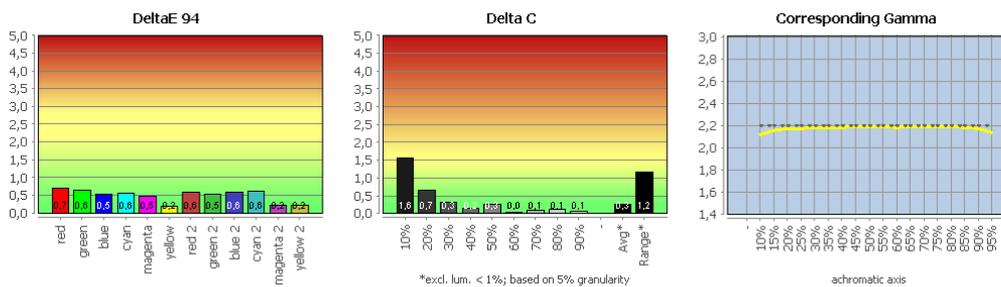
Viel Geld für einen Hardware-kalibrierbaren Monitor auszugeben und dann auf die Anschaffung eines Kolorimeters zu verzichten, hat aber keinen Sinn. Da sich die Werks-Presets bei den EIZO-Modellen also nachjustieren bzw. eigenständig kalibrieren lassen und ferner die Bildqualität der ColorEdge-Geräte auch subjektiv sofort ins Auge springt, würde ein „nur gut“ – lediglich aufgrund der Range – dem Gerät nicht gerecht.

Dennoch sieht man hier – zumindest messtechnisch – sehr wohl einen Unterschied zu der CG-Serie, die das eben noch einmal etwas besser kann. Im sRGB-Preset ist der Gammaverlauf perfekt an die Normkurve angepasst. Im Durchschnitt liegt das Gamma bei 2,18. Die Farbtemperatur legt mit 6600 K ebenfalls nahezu eine Punktlandung hin.

Die Graubalance ist wie erläutert sehr gut (Delta-C-Average: 0.29, Delta-C-Range: 1.38). Die Abweichungen bei den Buntfarben sind mit einem durchschnittlichen Delta E94 von 0,46 ebenfalls über jeden Zweifel erhaben. Besonders erwähnenswert ist dabei, dass auch die Farbraumgrenzen perfekt auf den sRGB-Farbraum zugeschnitten sind und wir praktisch keine Überdeckung sehen können.

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

## Vergleich Adobe-RGB-Modus mit dem Adobe-RGB-Arbeitsfarbraum



### *Farbwiedergabe in der Werkseinstellung, Bildmodus "Adobe RGB"*

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

Praktisch das gleiche Bild finden wir im Adobe-RGB-Preiset. Nur der Gammaverlauf ist jetzt wie gewünscht linear. Alle anderen Messwerte sind genauso erstklassig wie beim sRGB-Preiset. Auch hier sind die Farbraumgrenzen bis auf eine minimale Unterdeckung perfekt auf den Adobe-RGB-Farbraum zugeschnitten. Eine Überdeckung finden wir umgekehrt nicht.

## **Messungen nach Kalibration und Profilierung**

### Hardware-Kalibration

Im Gegensatz zu Standardmonitoren bieten professionelle Displays von EIZO die Möglichkeit zur Hardware-Kalibration. Die dazu notwendige Software heißt bei dem Hersteller ColorNavigator und gehört zum Lieferumfang.

Dabei handelt es sich um ein mächtiges Kalibrationswerkzeug, das professionellen Ansprüchen gerecht wird und dennoch einfach zu bedienen ist. Hat man die Softwarelösungen anderer Hersteller erlebt, ist der ColorNavigator schon für sich genommen ein ausschlaggebender Grund, zu einem EIZO-Monitor zu greifen.

Bei der Hardware-Kalibrierung werden die Kalibrierungseinstellungen via USB-Verbindung direkt im Monitor vorgenommen. Daher enthält das anschließend vermessene Profil auch keine Kalibrierungsdaten mehr, die bei einer Software-Kalibration bei jedem Systemstart in den LUT der Grafikkarte geschrieben werden. Eine Hardware-Kalibration ist dagegen von Computer und Grafikkarte völlig unabhängig.

Das ermöglicht eine deutlich höhere Präzision bei der Kalibration und vermeidet gleichzeitig die unerwünschte Beschneidung von Farbabstufungen. Während bei einer Software-Kalibration die Anzahl möglicher Farbwerte durch die RGB-Anpassung über die RGB-Gain-Regler des OSDs beschnitten wird, bleiben bei einer Hardware-Kalibration die maximal möglichen 256 Farbstufen pro Farbkanal voll erhalten.

Neben den entsprechenden Hardware-Voraussetzungen im Monitor selbst ist dazu auch eine herstellereigene Software nötig. Die Anwendung, die mit den Kolorimetern mitgeliefert wird, ist dazu meist nicht in der Lage.

Bei einem Grafikmonitor ist das notwendige Zusammenspiel von Hard- und Software also ein ganz wesentliches Qualitätskriterium.

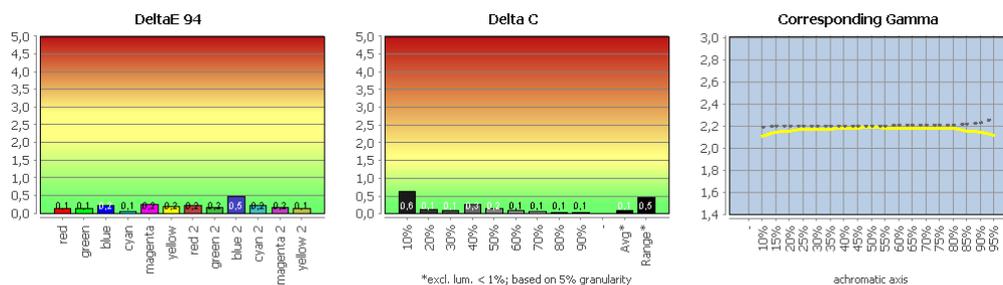
Zusammen mit dem EIZO CG279X wurde damals mit Version 7 auch gleich eine neue Hauptversion des ColorNavigator vorgestellt. Sie brachte eine ganze Reihe an Verbesserungen und funktioniert zwar auch problemlos mit älteren Geräten, der EIZO CS2740 ist aber bereits von Grund auf dafür konzipiert.

Den Ablauf der Software haben wir bereits beim Test des EIZO CG279X und des EIZO CG319X sehr ausführlich beschrieben. Wer sich das im Detail anschauen möchte, kann es dort nachlesen. Zusätzlich haben wir die Software in der Reportage „Neue Version EIZO ColorNavigator 7 überzeugt“ vorgestellt.

Für die nachfolgenden Messungen wurde der EIZO CS2740 aus ColorNavigator heraus kalibriert (Color-Gamut "native", Gamma 2,2, Farbtemperatur 6500 K, DUE "Uniformity") und profiliert.

Beides stellt keine allgemeingültige Empfehlung dar. Das gilt auch für die Wahl der Gradation, zumal die aktuelle Charakteristik im Rahmen des Farbmanagements ohnehin berücksichtigt wird.

### Profilvalidierung

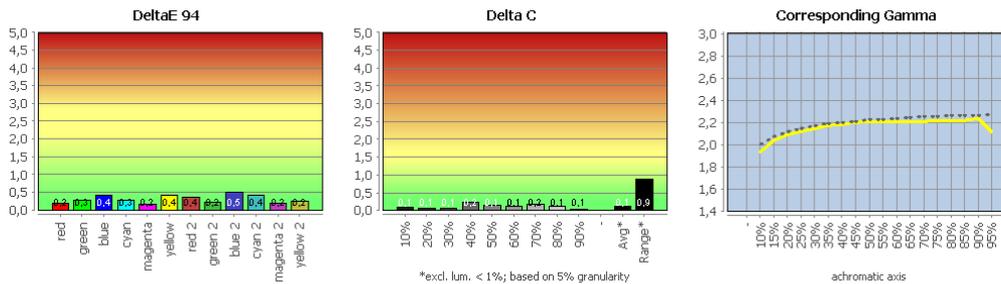


### *Profilvalidierung*

Der EIZO CS2740 zeigt keine auffälligen Drifts oder unschönen Nichtlinearitäten. Das Matrix-Profil beschreibt seinen Zustand sehr exakt. Eine Wiederholung der Profilvalidierung nach 24 Stunden ergab keine signifikant erhöhten Abweichungen. Alle Kalibrationsziele wurden erreicht. Die Graubalance und die Farbwerte sind sehr gut.

Die ausführlichen Testergebnisse können als PDF-Datei heruntergeladen werden.

## Vergleich mit sRGB (farbtransformiert)



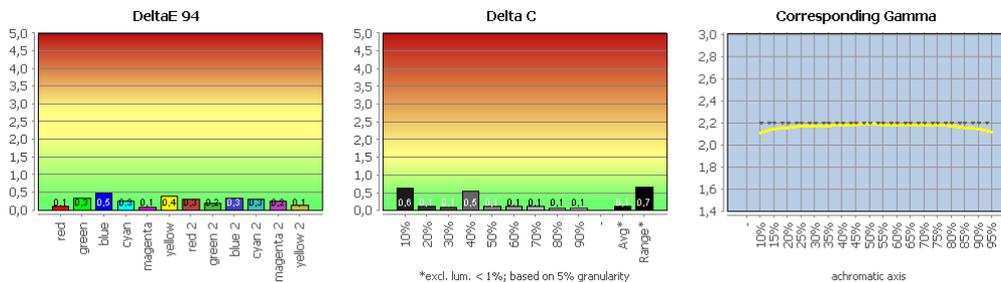
## Vergleich mit sRGB (farbtransformiert)

Unser CMM berücksichtigt Arbeitsfarbraum- und Bildschirmprofil und führt auf dieser Basis die notwendigen Farbraumtransformationen mit farbmatischem Rendering-Intent durch.

Die Grafiken sprechen für sich. Insgesamt ist das Ergebnis sowohl bei den Farb- als auch bei den Grauwerten exzellent. Auch die Range bei den Graustufen liefert jetzt zweifellos einen sehr guten Wert (Delta-C-Range: 0.88).

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

## Vergleich mit Adobe RGB (farbtransformiert)

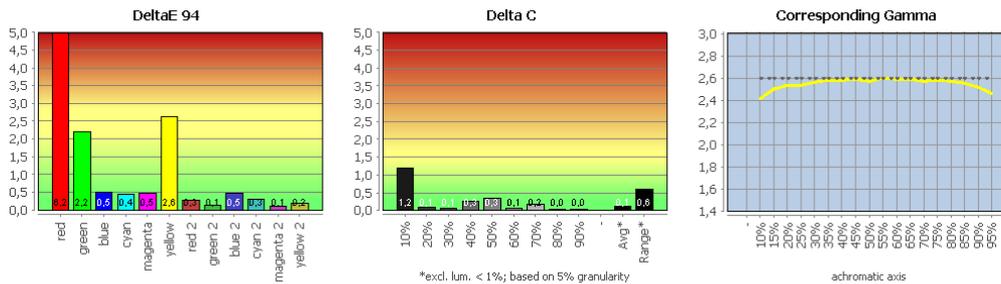


## Vergleich mit Adobe RGB (farbtransformiert)

Auch die Grafiken im Vergleich mit dem Adobe-RGB-Farbraum muss man eigentlich nicht mehr kommentieren – ein in jeder Hinsicht erstklassiges und präzises Ergebnis.

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

## Vergleich mit DCI-P3 (farbtransformiert)



## Vergleich mit DCI-P3 (farbtransformiert)

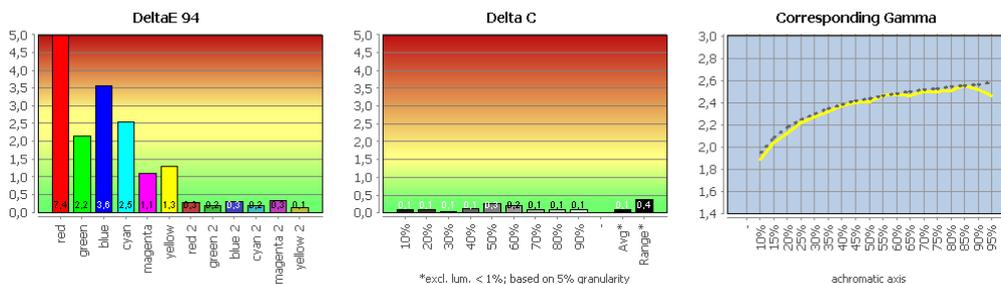
Beim Vergleich mit dem DCI-P3-Farbraum sehen wir dagegen in der Grafik bei den Farben etwas höhere Ausschläge, vor allem bei Rot. Die Farbraumabdeckung erreicht hier mit 90 % auch nur gerade noch ein gutes Ergebnis.

Daher können sehr gesättigte Farben teilweise nur durch eine Abbildung auf der Farbraumgrenze dargestellt werden. Die Abweichungen bei den Buntfarben fallen mit einem durchschnittlichen Delta E94 von 0,99 zwar immer noch gut aus. Zumindest an zwei Stellen wird die Delta-E-Grenze von 5 jedoch überschritten, sodass die Abweichung auf jeden Fall wahrnehmbar wird.

Die Graubalance ist dagegen wie gehabt ausgezeichnet.

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

## Vergleich mit ECI-RGB 2.0 (farbtransformiert)



## Vergleich mit ECI-RGB 2.0 (farbtransformiert)

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

Ähnlich sieht es im Vergleich mit dem sehr großen ECI-RGB-Farbraum aus, wobei sich der EIZO CS2740 selbigem aufgrund der Herstellerangaben eigentlich nicht mehr stellen müsste. Während der EIZO CS2731 sich hier aber noch erstaunlich gut schlägt, schneidet der aktuelle Proband bei der Farbraumabdeckung etwas schlechter ab und erreicht hier nur noch ein zufriedenstellendes Ergebnis.

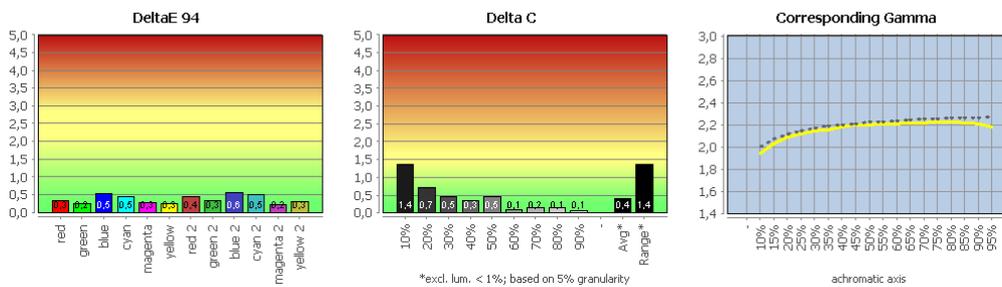
Einige gesättigte Tonwerte in ECI-RGB v2 können dagegen nur näherungsweise durch eine Abbildung auf die Farbraumgrenze dargestellt werden. Damit steigt auch die Gefahr von Tonwertabrissen in diesen Bereichen.

## Farbraum-Emulationen

Farbraum-Emulationen dienen dazu, den Farbraum des Monitors auf einen gewünschten Zielfarbraum zu begrenzen. Das ist immer dann notwendig, wenn eine genaue Farbwiedergabe gefordert ist, aber die verwendeten Anwendungen bzw. Signalquellen kein Farbmanagement unterstützen. Das wären zum Beispiel Office-Anwendungen, die meisten Internetbrowser oder externe Signalquellen wie BD-Player.

Mit den Werks-Presets für sRGB und Adobe RGB bringt der EIZO CS2740 praktisch bereits zwei Farbraum-Emulationen ab Werk mit. Wir haben im Folgenden getestet, ob sich diese mithilfe von ColorNavigator noch einmal verbessern lassen.

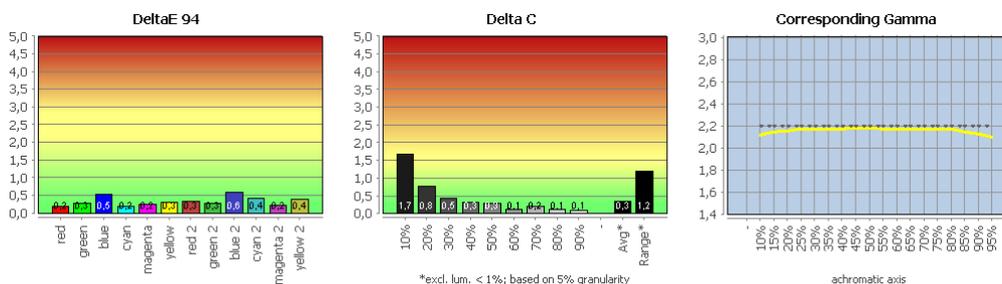
### Vergleich der sRGB-Emulation mit sRGB – Standardkalibrierung



### *Vergleich der sRGB-Emulation mit sRGB*

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

### Vergleich der Adobe-RGB-Emulation mit Adobe RGB – Standardkalibrierung



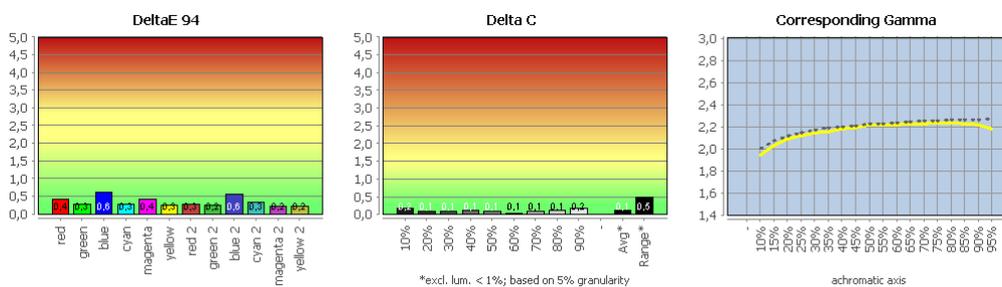
### *Vergleich der Adobe-RGB-Emulation mit Adobe RGB*

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

Beide Werks-Presets waren bereits sehr gut. Lediglich die Range lag nur nahe an der Grenze zum "Sehr gut". Seit dem ColorNavigator in Version 7 ist es möglich, auch diese Werks-Presets zu kalibrieren. Wählt man dabei den Standardmodus, werden nur bestimmte Parameter der Werkskalibrierung nachgezogen. Der Vorteil: In nur einem Durchgang werden sämtliche Standardziele kalibriert. Wie man sieht, ist uns hier aber keine Verbesserung gelungen.

Genauer wird es hingegen im erweiterten Modus. Hier werden eine vollständige Messung und Kalibrierung durchgeführt. Das muss allerdings wie gehabt für jedes Advanced-Kalibrierungsziel separat durchgeführt werden. Dafür ist es uns auf diese Weise aber auch gelungen, die Graubalance ebenfalls auf ein in jeder Hinsicht exzellentes Niveau zu bringen.

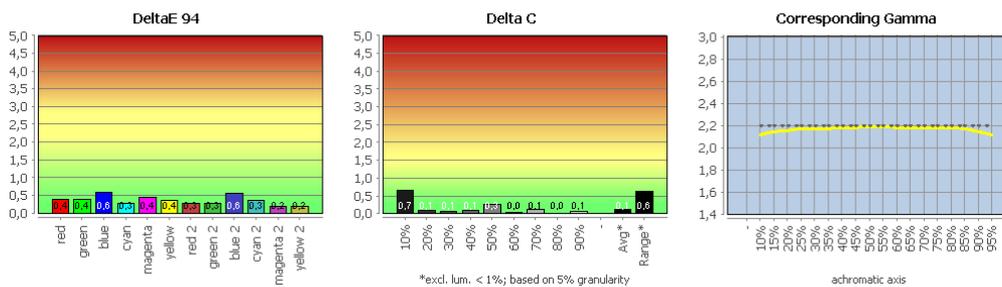
### Vergleich der sRGB-Emulation mit sRGB – Advanced-Kalibrierung



### *Vergleich der sRGB-Emulation mit sRGB*

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

### Vergleich der Adobe-RGB-Emulation mit Adobe RGB – Advanced-Kalibrierung



### *Vergleich der Adobe-RGB-Emulation mit Adobe RGB*

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

## **Reaktionsverhalten**

Den EIZO CS2740 haben wir in nativer Auflösung bei 60 Hz am DisplayPort untersucht. Der Monitor wurde für die Messung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

## Bildaufbauzeit und Beschleunigungsverhalten

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

Der Messwert CtC (Color to Color) geht über die herkömmlichen Messungen von reinen Helligkeitssprüngen hinaus – schließlich sieht man am Bildschirm in aller Regel ein farbiges Bild. Bei dieser Messung wird deshalb die längste Zeitspanne gemessen, die der Monitor benötigt, um von einer Mischfarbe auf die andere zu wechseln und seine Helligkeit zu stabilisieren. Verwendet werden die Mischfarben Cyan, Magenta und Gelb – jeweils mit 50 % Signalhelligkeit. Beim CtC-Farbwechsel schalten also nicht alle drei Subpixel eines Bildpunktes gleich, sondern es werden unterschiedliche Anstiegs- und Ausschwingzeiten miteinander kombiniert.

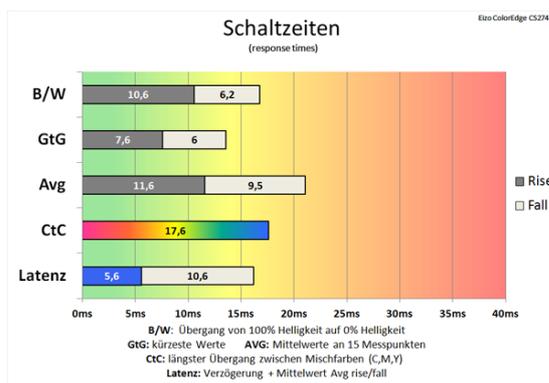
Im Datenblatt wird eine Reaktionszeit von 10 ms für GtG genannt. Spezielle Gaming-Features wie einen umschaltbaren Overdrive hat der Grafikmonitor erwartungsgemäß nicht.

### Schaltzeiten bei 60 Hz

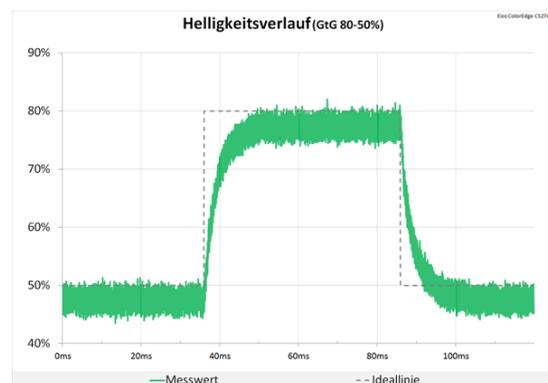
Bei 60 Hz und ausgeschaltetem Overdrive messen wir den Schwarz-Weiß-Wechsel mit 16,8 ms und den schnellsten Grauwechsel mit 13,6 ms. Der Durchschnittswert für unsere 15 Messpunkte beträgt 21,1 ms, und der CtC-Wert wird mit 17,6 ms ermittelt.

Dafür treten bei feinen wie bei groben Graustufenübergängen keinerlei Überschwinger auf. Die Abstimmung ist sehr neutral. Kritische Farbübergänge erreichen den vollen Pegel zwar erst nach längerer Verzögerung. Störende Überschwinger treten aber auch dabei nicht auf.

Das Schaltzeitendiagramm zeigt unter anderem, wie sich verschiedene Helligkeitssprünge addieren, wie schnell der Monitor in der Werkseinstellung im besten Fall reagiert und von welcher mittleren Reaktionszeit ausgegangen werden kann.



60 Hz (Overdrive „Aus“): langsame Schaltzeiten

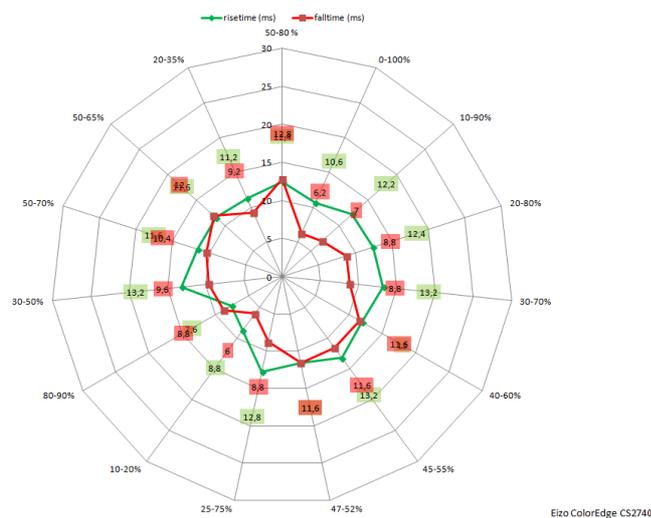


60 Hz (Overdrive „Aus“): keine Überschwinger

## Netzdiagramme

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

Reaktionszeit bei verschiedenen Helligkeitsübergängen  
(grey-to-grey)



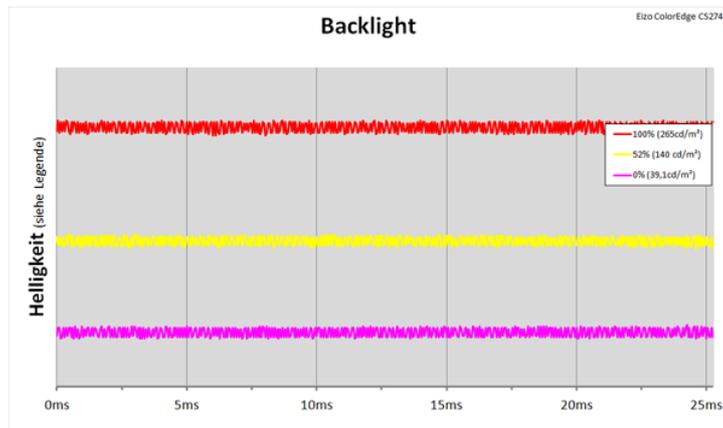
Netzdiagramm bei 60 Hz

## Latenzzeit

Die Latenz ist ein wichtiger Wert für Spieler, wir ermitteln sie als Summe der Signalverzögerungszeit und der halben mittleren Bildwechselzeit. Für einen 60-Hz-Monitor fällt die Signalverzögerung beim EIZO CS2740 mit nur 5,6 ms ausgesprochen gut aus. Die Reaktionszeiten sind dagegen nur durchschnittlich. Die halbe mittlere Bildwechselzeit ermitteln wir mit 10,6 ms. Insgesamt liegt die Latenzzeit also bei 16,2 ms. Aufgrund des fehlenden Overdrives wird dieser Wert ohne Beeinträchtigung der maximalen Bildqualität erreicht.

## Backlight

Das Hintergrundlicht des Monitors wird nicht durch Pulsweitenmodulation (PWM) reduziert, deshalb entstehen auch keine Unterbrechungen im Lichtstrom (Flackern). Der Vergleich im Diagramm zeigt: Sowohl bei voller als auch bei reduzierter Einstellung der Helligkeit wird der Lichtstrom nicht unterbrochen, wie das bei PWM-Backlights der Fall wäre. Somit ist der Bildschirm auch bei reduzierter Helligkeit für längeres Arbeiten geeignet.



*LED-Backlight mit kontinuierlicher Helligkeitsregelung*

### Subjektive Beurteilung

Der EIZO CS2740 ist unstrittig als Spezialist für die Bild- und Videobearbeitung und nicht als Gaming-Monitor konzipiert. Dort, wo es darauf ankommt – also Büroanwendungen, Mausebewegungen, Photoshop und Co –, sind die Reaktionszeiten mehr als ausreichend.

Dank des niedrigen Input-Lags von nur 5,6 ms kann sich der EIZO CS2740 aber auch bei Spielen überraschend gut und deutlich besser als manch anderer Vertreter der ColorEdge-Serie behaupten. Für besonders schnelle Titel ist das Gerät dennoch nicht prädestiniert, was man dem Profi-Grafikmonitor jedoch kaum verübeln kann.

Gelegenheitsspieler sollten sich also nicht scheuen, auch mal ein Spielchen auf dem EIZO CS2740 zu wagen, vor allem wenn es sich um Titel handelt, bei denen die Reaktionszeit weniger eine Rolle spielt. Belohnt wird man auf jeden Fall mit einer hervorragenden Bildqualität und einer prächtigen Farbwiedergabe.

### **Sound**

Der CS2740 hat zwar einen kleinen Pieper an Bord, der aber nur für die akustische Rückkoppelung bei der Bedienung der Touchtasten dient. Ansonsten besitzt er weder eingebaute Lautsprecher noch einen Kopfhörerausgang. Konsequenterweise wird er am DisplayPort auch nicht als Audio-Ausgabegerät erkannt. Das Splitting von Bild und Ton muss daher zwingend vor der Übertragung der Bildsignale an das Display erfolgen, da der Ton sonst ins Leere läuft.

### **DVD und Video**

HD-Zuspieler wie Blu-ray-Player, HDTV-Empfänger und Spielekonsolen können direkt an die HDMI-Buchse des EIZO CS2740 angeschlossen werden. Die Tonsignale müssen allerdings vom Zuspieler getrennt und anderweitig ausgegeben werden, da der Monitor selbst keinerlei Tonwiedergabe bzw. Tonweitergabe unterstützt.

Der EIZO CS2740 verarbeitet digitale RGB- und YCbCr-Signale. Eine Anpassung des Dynamikbereichs ist über die Option „Eingangsbereich“ möglich. Auf Wunsch kann auch eine Rauschreduktion aktiviert werden (nur bei HDMI).

Die Videowiedergabe zu Unterhaltungszwecken ist angesichts der bereits ausführlich beschriebenen Bildqualität erstklassig und muss nicht weiter kommentiert werden. Auf Wunsch kommt man auch in den Genuss eines erweiterten Farbraums, der sich präzise an gängige Normen anpassen lässt.

Der Proband eignet sich zudem sehr gut zur Videoverarbeitung. Zum Schneiden und Rendern von 4K-Material muss der Monitor zwar nicht zwingend selbst über die 4K-Auflösung verfügen. Mit dem EIZO CS2740 ist man danach aber in der Lage, das Ergebnis auch pixelgenau zu überprüfen. Ferner ist eine farbgenaue Darstellung selbst beim Arbeiten in Anwendungen möglich, die kein Farbmanagement beherrschen, da der native Farbraum des Bildschirms dafür präzise modelliert werden kann.

Die Skalierung von wichtigen Video-Auflösungen gelang – wie im Kapitel "Interpolation" bereits ausgeführt – ebenfalls einwandfrei. Eine ruckelfreie 24p-Wiedergabe ist uns auch in der nativen 4K-Auflösung problemlos gelungen. Wünsche könnten nur beim nicht ganz so erstklassigen Kontrast offenbleiben. Der lässt sich beim EIZO CS2740 aber mit der Option "DUE Brightness" ohne große Einbußen bei der Bildhomogenität erhöhen.

## Bewertung

Gehäuseverarbeitung und Mechanik:	5
Ergonomie:	5
Bedienung/OSD:	5
Energieverbrauch:	3
Geräusentwicklung:	5
Subjektiver Bildeindruck:	5
Blickwinkelabhängigkeit:	5
Kontrast:	4
Ausleuchtung (Schwarzbild):	5
Bildhomogenität (Helligkeitsverteilung):	5
Bildhomogenität (Farbreinheit):	5
Farbraumvolumen (sRGB; Adobe RGB):	5; 5
Vor der Kalibration (Graustufen Werksmodus):	5
Vor der Kalibration (sRGB; Adobe RGB):	5; 5
Nach der Kalibration (sRGB; Adobe RGB):	5; 5
Nach der Kalibration (Profilvalidierung):	5
Interpoliertes Bild:	5
Geeignet für Gelegenheitsspieler:	3
Geeignet für Hardcore-Spieler:	2
Geeignet für DVD/Video (PC):	5
Geeignet für DVD/Video (externe Zuspielung):	4
Preis-Leistungs-Verhältnis:	4
Preis [incl. MwSt. in Euro]:	ca. 1.456 €
Gesamtwertung:	4,6 (SEHR GUT)

## Fazit

Mit der Vorstellung des CS2730 hat EIZO Ende 2016 einen Hardware-kalibrierbaren Grafikmonitor in der 27-Zoll-Klasse auf den Markt gebracht, der beim Preis-Leistungs-Verhältnis seither kaum zu schlagen war. Mit CS2731 und CS2740 wurden jetzt gleich zwei Nachfolger vorgestellt. Während der CS2731 der WQHD-Auflösung und dem extrem guten Preis-Leistungs-Verhältnis treu bleibt, hält mit dem EIZO CS2740 erstmals die 4K-Auflösung bei den 27 Zoll großen ColorEdge-Geräten Einzug.

Äußerlich gleichen sich die beiden neuen Vertreter der CS-Serie wie ein Ei dem anderen. Das flotte ColorEdge-Design weiß genauso zu gefallen wie die hochwertige Verarbeitung. Der Umfang der Ergonomie-Funktionen ist wie von EIZO gewohnt vorbildlich. Lediglich der zur Verstellung notwendige Kraftaufwand lässt nach wie vor Verbesserungswünsche offen.

Beide Displays bieten als Neuheit auch USB-C-Unterstützung. Damit tragen sie vor allem den Benutzern von Notebooks Rechnung, die ihr Gerät nur noch mit einem einzigen USB-C-Kabel verbinden müssen und sich dann eine separate Dockingstation sparen können. Wie wir im Test gezeigt haben, funktioniert das aber auch am Desktop-Rechner mit entsprechender Grafikkarte ganz gut.

Bei unseren Messungen zur Bildqualität liefert der EIZO CS2740 erwartungsgemäß ebenfalls erstklassige Werte. Auffällig ist aber, dass sowohl der Farbraumumfang als auch die Kontrastleistung schon etwas geringer ausfallen als beim WQHD-Modell.

Der eigentliche Wermutstropfen ist jedoch der Preis für die 4K-Auflösung. Mit rund 1.500 Euro zum Zeitpunkt der Testerstellung muss man für gut 50 % mehr Auflösung auch fast den 1,5-fachen Preis bezahlen. Gleichzeitig steigt der Energieverbrauch im Betrieb ebenfalls um das 1,5-Fache.

Der EIZO CS2740 liegt damit auf dem gleichen Preisniveau wie der CG2730. Der hat zwar „nur“ eine WQHD-Auflösung, dafür aber das begehrte True-Black-Panel und eine eingebaute Kalibrierungssonde. Die empfehlenswerte Lichtschutzblende gehört darüber hinaus bereits zum Lieferumfang. Positiv ausgedrückt: Man hat jetzt die Qual der Wahl zwischen drei – jedes für sich genommen – hoch attraktiven Geräten.

Schlussendlich dreht sich also alles darum, wie hoch man den Wert der 4K-Auflösung für seine persönliche Arbeit einschätzt. Sofern das eine wesentliche Rolle spielt, ist der EIZO CS2740 eine ausgezeichnete Wahl, die man nicht bereuen wird.

Hinweis in eigener Sache: PRAD erhielt den EV3895-BK leihweise von EIZO zu Testzwecken. Herstellerseitig gab es weder eine Einflussnahme auf den Testbericht noch eine Verpflichtung zur Veröffentlichung oder eine Verschwiegenheitsvereinbarung.



Link zum Original-Testbericht: <https://www.prad.de/testberichte/test-eizo-cs2740-4k-monitor-fuer-kreative-ueberzeugt/>



© 2020 PRAD ProAdviser GmbH & Co. KG