

Color-Weakness-Modus: Bessere Unterscheidung von Farben

Farbenblindheit und Farbsehschwäche, wo liegt der Unterschied?

Farbsehschwäche, im Englischen „**Color Weakness**“, ist die verringerte Fähigkeit, Farben oder Farbnuancen zu unterscheiden. Auch Prominente wie Mark Zuckerberg, Prinz William, Bill Clinton, Keanu Reeves oder Eddie Redmayne sind davon betroffen. Durch die Struktur des menschlichen Auges werden Licht und Bilder auf die Netzhaut (Retina) projiziert, wobei die Retina aus Stäbchen und Zapfen besteht. Jede Zelle ist „farbspezifisch“ und spricht hauptsächlich auf Licht bestimmter Frequenzen an. Die drei unterschiedlichen Zapfentypen entsprechen den drei Primärfarben des Lichtes: Rot, Grün und Blau.

Von **Farbenblindheit** spricht man, wenn der **jeweilige Zapfen**, der für die Farbdarstellung erforderlich ist, **fehlt**. Bei einer Sehschwäche sind die **Zapfen** dagegen **degeneriert**. Liegt Farbsehschwäche vor, reagieren die Zapfen der Retina nicht wie erwartet auf Licht. Menschen, die unter einer Farbsehschwäche leiden, können in der Regel trotzdem Farben sehen, verwechseln diese jedoch oder erleben bestimmte Farbpaare so ähnlich, dass sie sie nicht auseinanderhalten und auch zwischen Abstufungen von Rot, Gelb und Grün nicht unterscheiden können.

Am häufigsten ist die **Rot-Grün-Sehschwäche**, bei der die Betroffenen alle Farben mit roten oder grünen Bestandteilen verwechseln. Die Ursache einer Rot-Grün-Farbsehschwäche ist demnach ein „genetischer Defekt“ und somit angeboren. Etwa **9 % der Männer** und **0,8 % der Frauen** in Deutschland haben mit einer solchen Farbfehlsichtigkeit zu kämpfen.

Besseres Seherlebnis dank Color-Weakness-Modus

Technologie spielt eine wichtige Rolle in unserem Leben und verhilft einem Teil der von Farbsehschwäche betroffenen Bevölkerung zu einem besseren und angenehmeren Seherlebnis. Hier setzt **BenQ** mit dem **Color-Weakness-Modus** an, damit Menschen mit Farbsehschwäche auf dem Monitor künftig **mehr Farben unterscheiden können**. Bereits heute ist mit dem **BenQ BL2480T** ein Business-Display erhältlich, das mit dem Color-Weakness-Modus ausgestattet ist. Ab 2019 soll dieses Feature fester Bestandteil vieler neuer BenQ-Modelle aus dem Business-, aber auch Consumer-Segment werden.



BenQs Color-Weakness-Modus erleichtert das Unterscheiden von Farben (Bild: BenQ)

Im ersten Schritt werden die neuen Monitore mit einem **Filter für Grün und Rot** ausgestattet. Diese Filter können auf einer **Skala von 0 bis 20** justiert werden. So werden bereits die meisten Anwender mit einer Rot-Grün-Farbfehlsichtigkeit unterstützt. Für die Zukunft soll aber auch ein Filter für Blau folgen, damit Anwender mit Blau-Sehschwäche ebenso von dieser Technologie profitieren können.

Doch wie hilfreich ist der Color-Weakness-Modus in der Praxis? BenQ stellte uns kurzerhand drei Modelle des BL2480T zur Verfügung und wollte von den PRAD-Lesern wissen, wie effektiv die Color-Weakness-Technologie in der Praxis ist.

Die Erwartungen der Kandidaten







Peter Voß ist Servicetechniker für komplexe (Kassen- und SAP-)Systeme und kämpft seit seiner Kindheit mit einer angeborenen Protanomalie (Sehschwäche im Bereich Rotbraun-Grün und Grün-Ocker). Bei seiner Tätigkeit hat er sehr oft mit Grafiken zu tun, und da kommt es immer wieder vor, dass er sich im Farbton versieht. Der Color-Weakness-Modus könnte ihm den Alltag am PC erleichtern, da er Grafiken nicht immer erst in Korrektur geben müsste.

Tjarden Zielinski ist Student mit einer Rot-Grün-Farbschwäche. Er erwarte vom Color-Weakness-Modus, einen Unterschied zwischen Farben zu erkennen, die er sonst nur schwer unterscheiden kann. Dazu gehören nicht nur Rot und Grün, sondern auch Dunkelgrün und Braun sowie Blau und Lila. Die bisherige Lösungsmethode zur sicheren Unterscheidung ist das Konsultieren seiner Freundin.

Dritter im Bunde ist *André Forschepoth*, der eine Faszination für Ego-Shooter hat und ebenfalls eine Rot-Grün-Farbsehschwäche besitzt. Leider konnte er aufgrund seiner Farbsehschwäche nur Titel wie Unreal Tournament und später Far Cry spielen, denn diese hatten knallige Farben. Bei Spielen wie Call of Duty oder Battlefield hatte er meist das Nachsehen. Sobald sich das Szenario in viel Vegetation abspielt, sieht er sich definitiv im Nachteil, da er die Uniformfarbe nur schwer auf dem vornehmlich grünen Hintergrund erkennen kann.

Farbsehschwäche im Alltag

André Forschepoth kann sich noch gut an ein Ereignis in seiner Jugend erinnern: „Eine Geschichte stammt aus der Zeit, als ich 18 war. Ich bekam einen gebrauchten Ford Fiesta zum Geburtstag geschenkt und freute mich sehr darüber. Erst drei Monate später, als der Wagen das erste Mal im direkten Sonnenlicht stand (ich habe im November Geburtstag), konnte ich sehen, dass ich nicht, wie ich dachte, einen schwarzen Wagen fuhr, sondern einen dunkelgrünen. Oh Mann!“

		
Normalsichtig	Rotfilter 10	Rotfilter 20
		
Rotsehschwäche	Rotsehschwäche mit Rotfilter 10	Rotsehschwäche mit Rotfilter 20

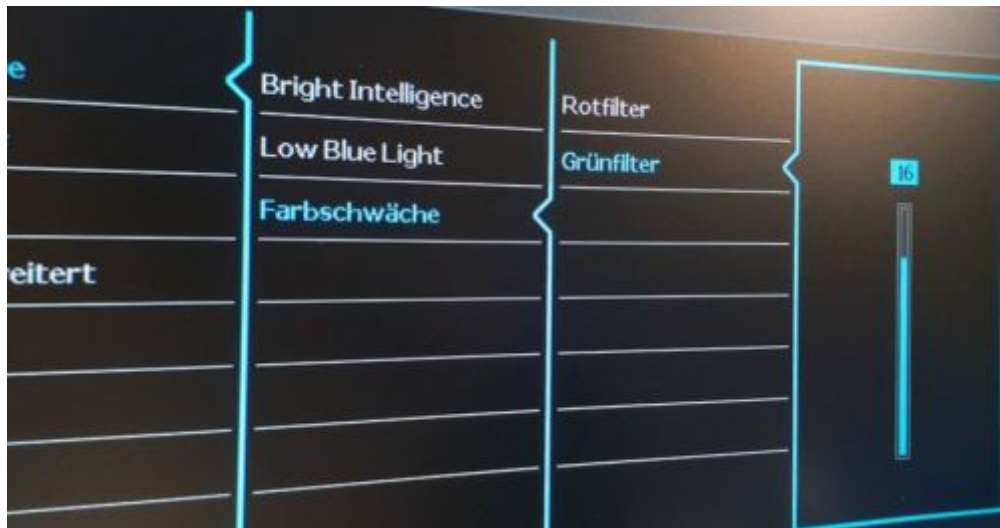
Bei den Abbildungen handelt es sich um Simulationen, welche nicht die tatsächliche Farbwiedergabe widerspiegeln (Bild: BenQ)

Von einer nicht ganz ungefährlichen Situation spricht *Tjarden Zielinski*: „Nachts in der Stadt auf einer langen geraden Straße Autofahren. Viele weiße Laternen am Straßenrand, und plötzlich geht eines der Laternenlichter aus und kurz darüber leuchtet es gelb. Tja, die weiße ‚Laterne‘ war eine auf Grün geschaltete Ampel. Das passiert nicht bei jeder grünen Ampel und hängt vom Umfeld und der Lampenart ab, ist aber schon vorgekommen.“

Auch wenn der Color-Weakness-Modus bei den beiden Beispielen keine Hilfestellung leisten kann, so ist er bei folgender Situation, die wiederum *Tjarden Zielinski* beschreibt, goldrichtig: „Die Unterscheidung feiner Fineliner-Linien im Physikunterricht oder im Studium. Der einfache Workaround ist, dass ich nicht die Farben Lila und Braun benutze, sondern in einem Diagramm nur unterscheidbare Farben. Generell sind kleine Flächen mit wenig Kontrast wesentlich schwerer zu unterscheiden.“

OSD-Einstellungen

Peter Voß schreibt zum OSD: „Der BenQ 2480T hat ein **umfangreiches Einstellungsmenü**, welches aber **logisch aufgebaut** und nach kurzer Zeit **intuitiv zu bedienen** ist. Speziell beim Color- -Modus kann man zwischen Rot und Grün auswählen, wobei jede Farbe von ‚0‘ bis ‚20‘ anpassbar ist. ‚0‘ bedeutet in dem Fall, dass der Filter nicht aktiv ist und bei ‚20‘ der jeweilige Filter voll zur Geltung kommt.“



OSD-Menüpunkt Color-Weakness-Modus

Color-Weakness-Modus in der Praxis

Für den Test nutzt *Tjarden Zielinski* ein selbst aufgenommenes Bild, das Rot und Grün enthält, und einmal ein Diagramm, das ihm so oder so ähnlich im Berufsleben unterkommt. Ganz selbsterklärend sind die Einstellungen der Regler nach seiner Ansicht nicht. Doch das **Ergebnis kann sich sehen lassen**: „Nach ein wenig gutem alten ‚Trial and Error‘ habe ich jedoch festgestellt, dass ich die **Graphen im Diagramm** am besten mit einem Grünsehfilter von ca. 10 unterscheiden kann. Sehen sie sich ohne Filter noch recht ähnlich, driftet Grün mit steigendem Filter Richtung Gelb ab und bietet so einen guten Kontrast. Das ist tatsächlich **eine große Hilfe.**“

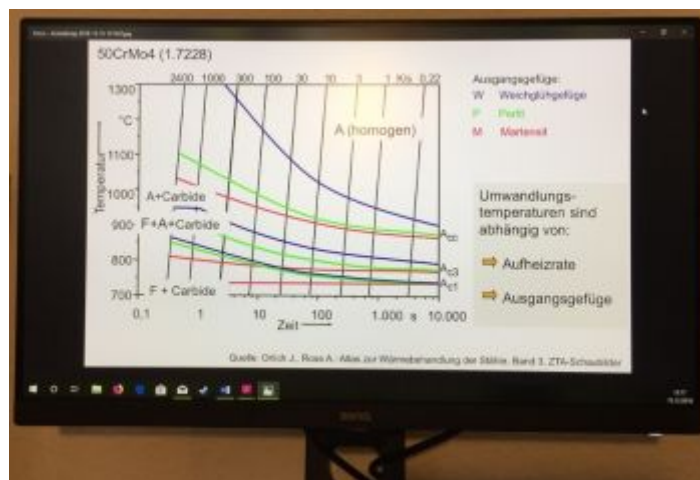


Diagramm im Original

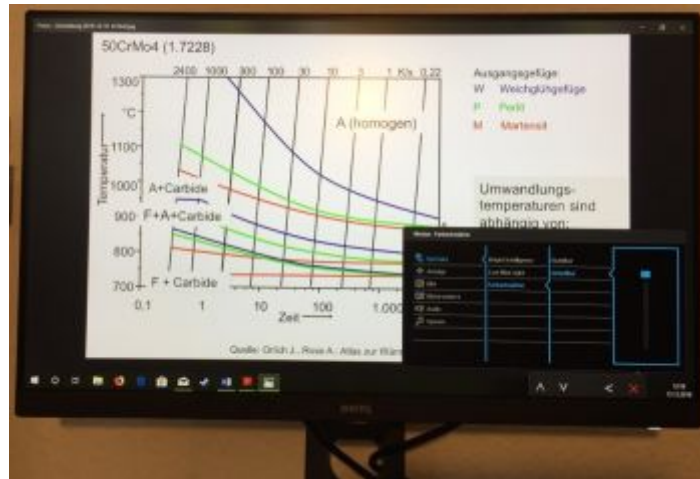


Diagramm mit Grünfilter 0

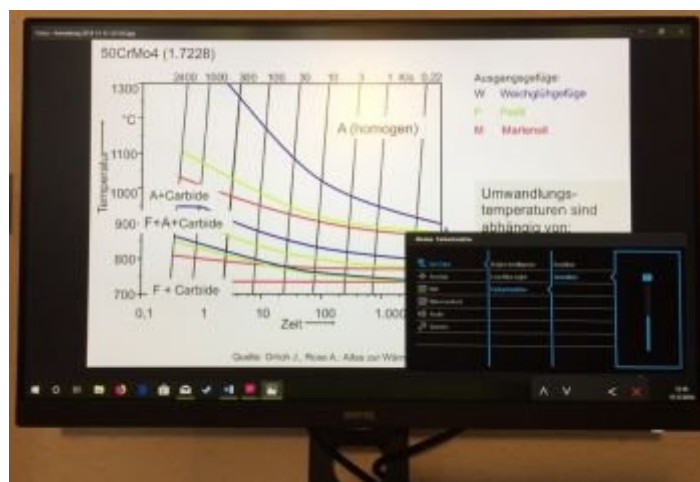


Diagramm mit Grünfilter 10

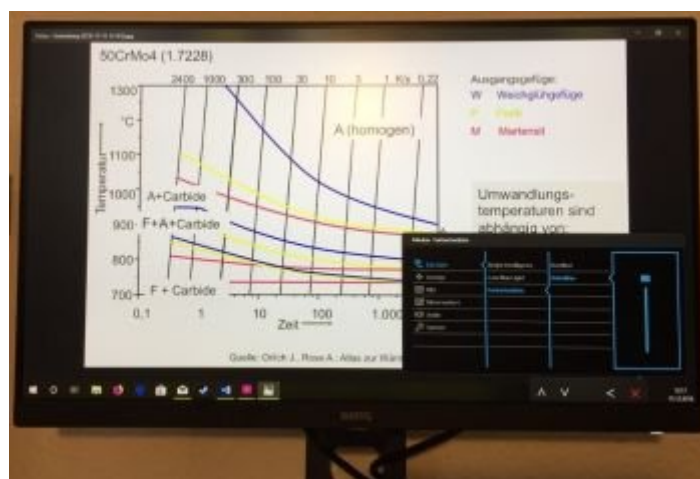


Diagramm mit Grünfilter 20

Einen etwas anderen Ansatz wählte *Peter Voß*, der den Color-Weakness-Modus anhand eines **Sehtests** beurteilte: „Beide Farbfilter scheinen einander zu beeinflussen, so dass die Farb-Einstellungen **sehr gut** auf das eigene Empfinden **anzupassen** sind. Hilfreich waren dafür bei mir die **Ishihara-Testgrafiken**. Die erste

Testgrafik war noch ohne Probleme zu lesen. Bei den nächsten wurde es schon schwieriger. Dank der zwei separaten Regler konnte der Monitor so kalibriert werden, dass ich nun auch die anderen lösen konnte.“



Farbsehtest nach Ishihara

André Forschepoth beurteilte den Gebrauch unter Windows und im Internet, beim Anschauen von Spiel- und Zeichentrickfilmen sowie beim Betrachten von Bildern: „Man kann sagen, dass die **Color-Weakness-Funktion** in allen genannten Szenarien **sehr hilfreich ist**, um Farben so wahrnehmen zu können, wie es ursprünglich vom Erschaffenden gedacht war. Allerdings bekommen die Farben einen anderen Touch, als man es gewohnt ist.“ Weiter führt er aus: „Wenn ich einen Zeichentrickfilm schaue, sind die Farben aus meiner Sicht nicht ‚richtig‘. Aber es ist **für das Auge sehr angenehm**, die Bilder zu betrachten, da es sich sonst sehr anstrengen muss, um die vorhandenen Unterschiede einigermaßen gut zu erkennen, so dass es einen Sinn ergibt. Als Beispiel nenne ich hier am liebsten das Symbol des Firefox-Browsers. Es ist eine eingetragene Marke und sieht immer gleich aus, egal wo es sich befindet oder wie groß es ist. Da ich den Browser schon lange verwende, ist mein Auge an dessen Aussehen gewöhnt. Mit der Color-Weakness-Funktion sieht das Symbol zwar irgendwie falsch für mich aus, aber ich habe **das erste Mal in meinem Leben wahrgenommen**, dass es in dem Symbol einen Rotanteil gibt. Davor sah es lediglich orange und gelb aus.“



Bild im Original

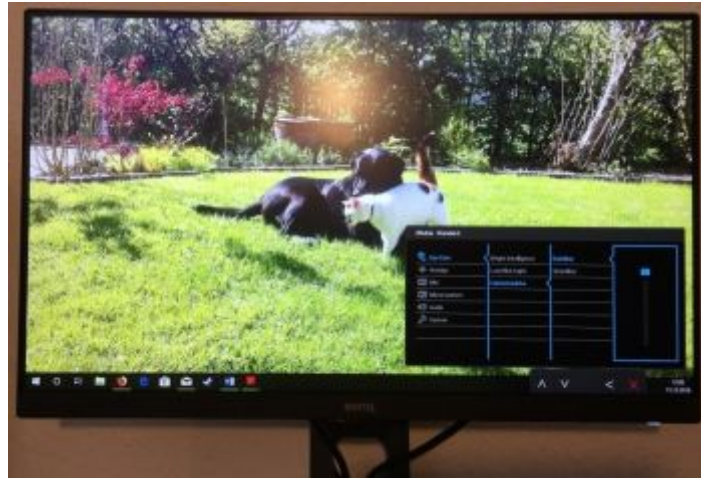


Bild mit Rotfilter 0



Bild mit Rotfilter 10



Bild mit Rotfilter 20

Spielen mit dem Color-Weakness-Modus

André Forschepoth testet Battlefield, da er dort Schwierigkeiten hat, die Gegner von der Vegetation zu unterscheiden. Zudem ist es ihm kaum möglich, die Merkmale und Ziffern zu erkennen. Somit sieht er sich hier im Nachteil. Seine Erfahrung ist: „Durch die Filter im Monitor verändern sich die Farben, wodurch eine Unterscheidung von Gegnern, Gegenständen oder Hinweisen **deutlich besser möglich** ist. Es ist allerdings notwendig, die Filter an jedes Spiel jeweils anzupassen, um den vollen Effekt zu erhalten. Denn die Einstellungen, die ich in Battlefield gewählt habe, sind beispielsweise nicht auf Crysis anwendbar, da dieses Game eine komplett andere Farbgebung hat. Somit wäre es sinnvoll, wenn man Profile anlegen könnte. Da das Testmodell aber ein Office-Monitor ist, kann man das natürlich nicht erwarten.“ Allerdings merkt er an, dass das Spiel durch die geänderten Farben nicht mehr so aussieht, wie man es gewohnt ist. Alles wirkt nach seiner Ansicht ein bisschen wie Comicstil, quasi wie Fortnite.



Shadow of the Tomb Raider; Gaming ohne Color-Weakness-Modus



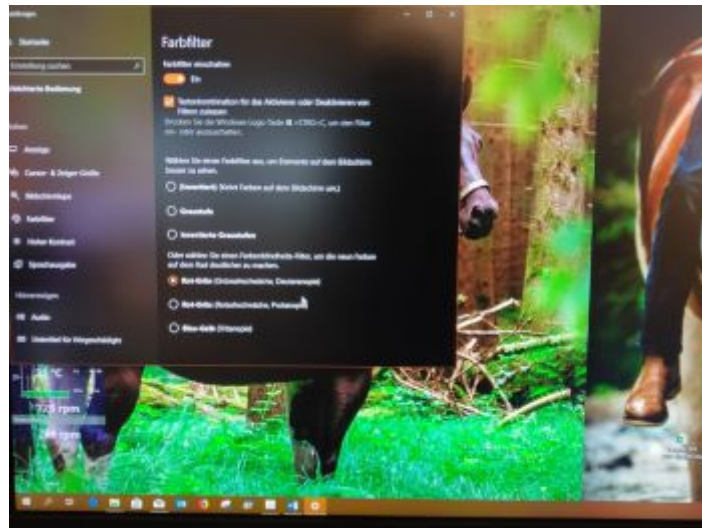
Shadow of the Tomb Raider: Gaming mit Color-Weakness-Modus

Anhand des Benchmarks von Shadow of the Tomb Raider beurteilt *Peter Voß* die Farbdarstellung, und zwar einmal mit eingeschaltetem Color-Weakness-Modus, einmal im Spielemodus: „Bei Spielen habe ich den Eindruck, dass die Elektronik zu viel des Guten versucht. In manchen Szenen sieht es sogar gut aus, überwiegend wird aber zu viel nachgeregelt.“

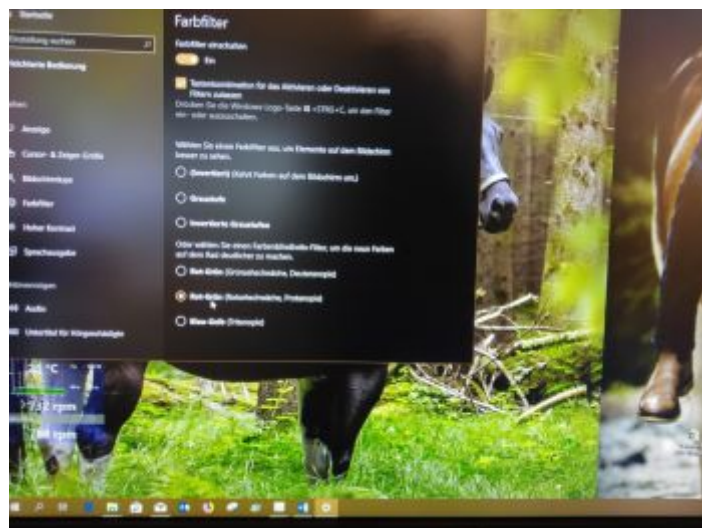
Ist der Windows-Farbfilter eine Alternative zum Color-Weakness-Modus?

Windows 10 bietet ebenfalls eine Farbkorrektur anhand eines Farbfilters an, der jedoch weniger flexibel ist und die Intensität nicht wie beim Color-Weakness-Modus justieren kann. Außerdem können die Farbfilter beim Color-Weakness-Modus im OSD des Monitors eingestellt werden, und deshalb funktioniert die Technologie mit jedem Betriebssystem und nicht nur unter Windows 10.

Peter Voß hat beide Funktionen miteinander verglichen: „Am nächsten im Vergleich zwischen der Windows-eigenen Farbkorrektur und BenQs Color-Weakness-Modus kommt, für mein Empfinden, die Windows-eigene Farbkorrektur ‚Protanomalie‘. Leider ist die **Stärke des Windows-Filters nicht anpassbar**, und eine Unschärfemaske scheint über das Bild gelegt zu werden. Beim Zoom macht sich dann bemerkbar, dass Feinheiten verwaschen wirken. Nicht so beim BL2480T. BenQ scheint seine Hausaufgaben gemacht zu haben. Hier wird nicht einfach ein Filter über das Bild gelegt, sondern intern verstärkt bzw. abgeschwächt. **Feinheiten gehen so nicht verloren**. Durch die feineren Einstellungsmöglichkeiten können die eigenen **Sehschwächen so besser kompensiert** werden.“



Windows-Farbfilter Grünschwäche



Windows-Farbfilter Rotschwäche

Auch *Tjarden Zielinski* testet den Windows-Farbfilter und kommt zu folgendem Urteil: „Die beste Einstellung konnte ich bei Fotos tatsächlich durch den in Windows integrierten Farbfilter erreichen. Das Rot wirkt dort einfach wie ein kräftigeres Rot und hebt sich vom Grün ab. Dieselbe Einstellung führt allerdings beim Diagramm dazu, dass sich die Graphen weniger voneinander unterscheiden.“ Er gibt aber zu: „Ich bin wohl einfach ein schwieriger Fall.“

Fazit: Wie kommt der Color-Weakness-Modus an?

Tjarden Zielinski empfindet die durch die Farbfilter des Color-Weakness-Modus geänderten Farben bei farbenfrohen Anwendungen wie Fotos, Videos und Spielen als nicht natürlich genug. Dennoch sieht er einen für sich **wichtigen Einsatzzweck** bei der Darstellung von **Graphen in Diagrammen**: „Im **Berufsleben und beim Studium** wird mir der Color-Weakness-Modus dennoch **eine große Hilfe** sein. Anstatt auf die Meinung anderer zu warten, werde ich den Modus kurz einschalten, um den Unterschied festzustellen. Gerade hier freue ich mich über die Erfahrung mit dem Monitor und bedanke mich herzlich für die Bereitstellung seitens BenQ und PRAD. Genutzt wird er jetzt als zweiter Monitor für Dokumente und Diagramme, wenn ich mir unsicher bin. Farbschwäche sei Dank.“

Das Resümee von *Peter Voß* lautet: „Mein persönliches Fazit ist, dass dieser Monitor vielen Menschen mit Farbsehschwächen das **Arbeiten mit Grafiken und Farben**, unabhängig von den Betriebssystem-Einstellungen, **erleichtern kann**. Positiv würde ich noch begrüßen, wenn es verschiedene Presets zum Abspeichern im OSD geben würde. Als Office-Display kann ich den BenQ empfehlen.“ Zusätzlich hat er die Anregung: „Da mit den angeborenen Farbsehschwächen auch die Lichtempfindlichkeit der entsprechenden Zapfen im Auge Schwächen hat, sollte nicht nur ein Filter berechnet werden. Auch eine Helligkeitsanpassung der entsprechenden Farbe sollte möglich sein.“

Das finale Statement kommt von *André Forschepoth*: „Abschließend kann ich also sagen, dass die **Technik perfekt geeignet ist**, um Menschen mit einer Rot-Grün-Sehschwäche zu vermitteln, wie ‚die anderen‘ dieselben Farben wahrnehmen.“ Und einen kleinen Glücksmoment konnte er auch während der Testphase erleben: „Und noch was: Ich habe mich **gefühl wie ein König**, als ich dank der Technik des Monitors das erste Mal in meinem Leben einen Farbsehtest zumindest halbwegs bestanden habe!“

Alternativen zum Color-Weakness-Modus gibt es am Markt derzeit kaum. Die Konkurrenz arbeitet mit Filtern, die lediglich an- oder ausgeschaltet werden können. Hier ist die **flexible Steuerung der Farbfilter** ein nicht zu unterschätzender **Vorteil**.



Office-Monitor BenQ BL2480T, ideal für Anwender mit Farbschwäche (Bild: BenQ)

Insbesondere im **Büroumfeld** kann der Color-Weakness-Modus **begeistern**. Hier sollten Firmeninhaber ernsthaft überlegen, einen **BenQ BL2480T** einzusetzen. Denn gerade bei Statistiken und Diagrammen sollte jeder Mitarbeiter die Unterschiede erkennen können, und wie wir wissen, sind 9 % der Mitarbeiter statistisch gesehen dazu nicht in der Lage. Hier kann den **Betroffenen** durch den BenQ BL2480T ein **echter Mehrwert** geboten werden.

Und abschließend noch etwas Positives: Ab 2019 wird der Color-Weakness-Modus fester Bestandteil vieler neuer BenQ-Modelle aus dem Business-, aber auch Consumer-Segment werden.

Und wer Gefallen am **BenQ BL2480T** gefunden hat, kann Testergebnisse und Meinung der PRAD-Redaktion im [ausführlichen Testbericht](#) erfahren.

Wer sich detailliert über den [BenQ BL2480T](#) mit allen Ausstattungsmerkmalen und Spezifikationen oder über das gesamte [umfangreiche Monitorsortiment von BenQ](#) informieren möchte, findet diese Informationen direkt auf der Herstellerseite.