

Einstellung der Helligkeit mit dem Quality.TV Universaltest

Für die Einstellung der Helligkeit kommen mehrere Testbilder aus dem Quality.TV Universaltest infrage. Diese Anleitung gibt einen kurzen Überblick über die Möglichkeiten.

Mit der Helligkeit ist hier die Einstellung des Helligkeitsreglers gemeint, der Einfluss auf die Darstellung der verschiedenen Helligkeitswerte im Videosignal hat. Unabhängig davon lässt sich bei vielen modernen Fernsehern auch die Leuchtdichte (cd/m^2 oder nit) einstellen, dies geschieht jedoch über einen separaten Regler für das Hintergrundlicht (meist: Backlight) und wird weiterhin durch Energiesparfunktionen – etwa einen Sensor für das Raumlicht - beeinflusst.

Vorbereitung:

Um die Helligkeit richtig einzustellen, muss man zunächst verstehen, was der Helligkeitsregler bewirkt: Er steuert die Signalverstärkung. Da also das komplette Videosignal mit dem Helligkeitsregler verstärkt wird, orientiert man sich bei der Justage am besten an den dunklen Bildbereichen. Schließlich will man das Signal genau so verstärken, dass der Kontrast noch satt bleibt, aber Bilder in den dunklen Bereichen noch sauber differenziert werden.

Weil fertig codierte Videosignale auf Blu-ray oder im Fernsehen eine Standard-Dynamik von 16-235 im 8-Bit-Wertebereich aufweisen, muss auch genau dieser Wertebereich ideal abgebildet werden. Im Gegensatz zur Bildbearbeitung mit dem Computer oder seltenen Videos im Format xvYCC/deep Color darf der Wertebereich 0-15 und 236-255 also durchaus vom Display abgeschnitten bzw. übersteuert werden. Mit dem Helligkeitsregler konzentrieren wir uns aber auf den unteren Helligkeitsbereich.

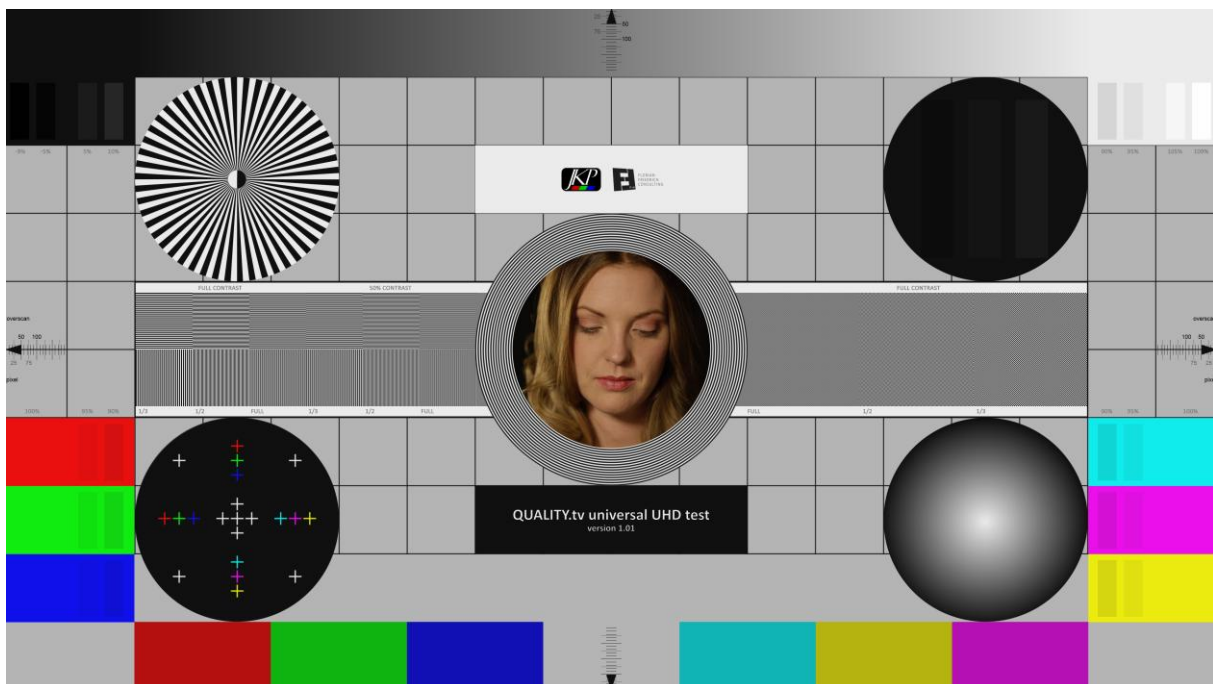
Die Testbilder aus dem Quality.TV Universaltest orientieren sich generell am Helligkeitsbereich 0-100 IRE bzw. 0-100%, der dem Wertebereich 16-235 entspricht. Zur exakteren Einstellung sind im Universaltestbild und bei den Grautreppe-Testbildern aber auch Signalanteile enthalten, die diesen Bereich der Normwerte sprengen und somit Ultraweiss (auch WTW, whiter than white genannt) sowie Ultraschwarz (auch BTB, blacker than black genannt) abdecken.

Normgerechte Helligkeitseinstellung

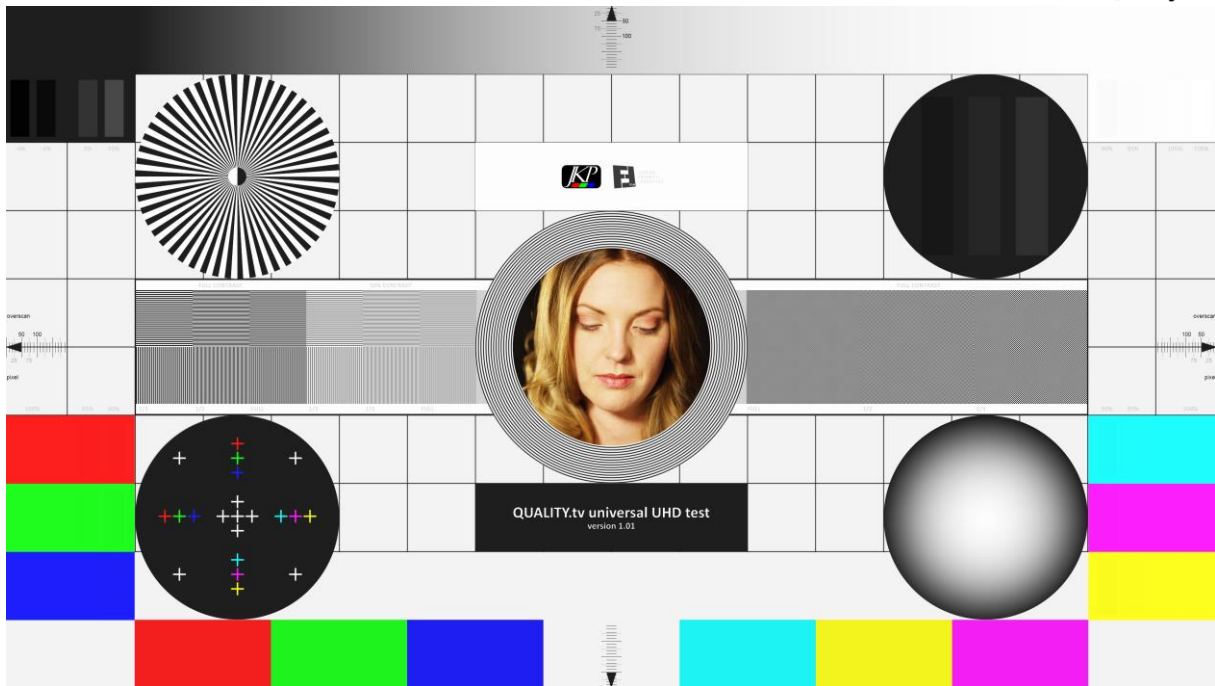
Die normgerechte Helligkeitseinstellung (passend zu ITU BT.709 und weiteren Standards) differenziert die dunklen Helligkeitsbereiche ab dem Wert 16. Ideale Ausgangsbasis für die Einstellungen sollte stets eine neutrale Voreinstellung sein (meist Film, Kino, isf, THX oder ähnlich). Am besten erhöhen Sie die Helligkeit zunächst so, dass Sie alle Differenzierungen in den dunklen Helligkeitsbereichen deutlich sehen.

Danach senken Sie die Helligkeit schrittweise so ab, dass die dunklen Bildbereiche möglichst dunkel erscheinen, aber im Bereich über 16 bzw. 0% bei genauem Betrachten noch differenziert werden.

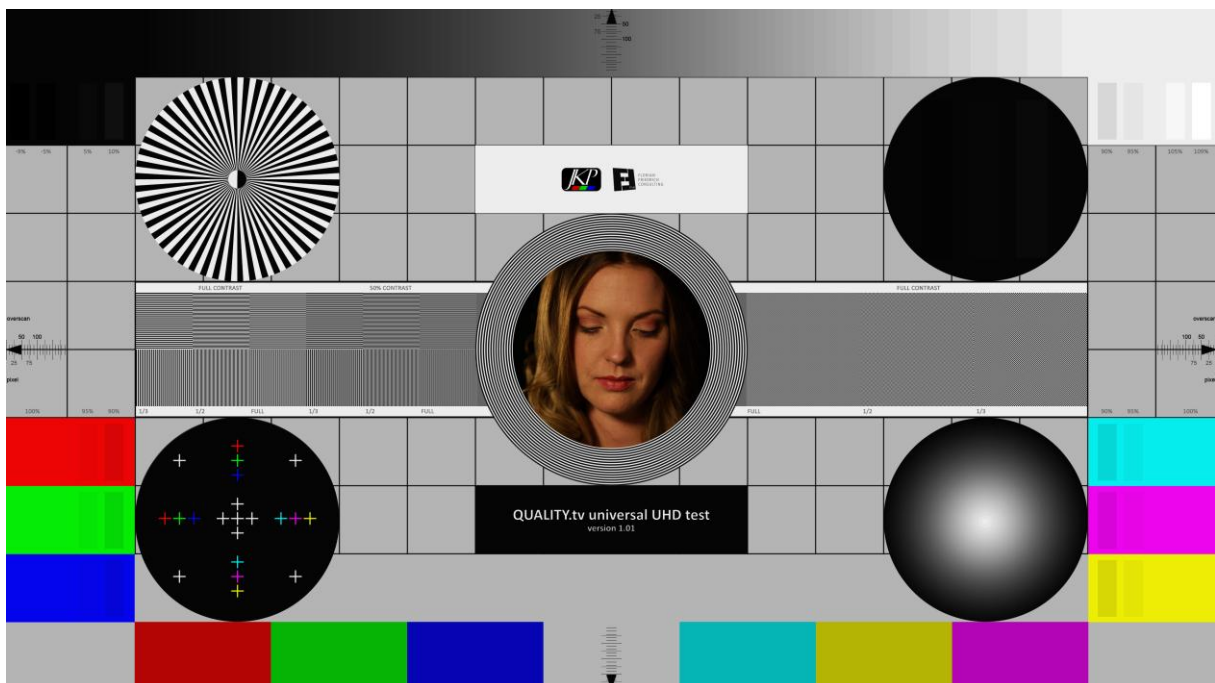
Beispiel Universaltestbild



Helligkeit normal: Die Differenzierung der dunklen Bereiche in der oberen linken Ecke ist noch erkennbar. Auch der obere rechte Kreis (Pluge) zeigt noch Balken im Inneren. Trotzdem ist das Schwarz satt und ein gutes Kontrastverhältnis zu erkennen.



Helligkeit zu hoch: Die Differenzierung der dunklen Bereiche in der oberen linken Ecke ist zwar gut erkennbar, sattes Schwarz sieht man aber nur im vertikalen Balken links oben. Auch der obere rechte Kreis (Pluge) zeigt einen deutlich aufgehellten Hintergrund. Helle Bildbereiche wirken in diesem Fall zudem übersteuert. Auch im Gesicht und im unteren rechten Kreis sind deutliche Aufhellungen zu sehen.



Helligkeit zu niedrig: Die Differenzierung der dunklen Bereiche in der oberen linken Ecke ist nicht mehr erkennbar, auch im oberen rechten Kreis (Pluge) ist alles schwarz. Das Gesicht ist deutlich zu dunkel.

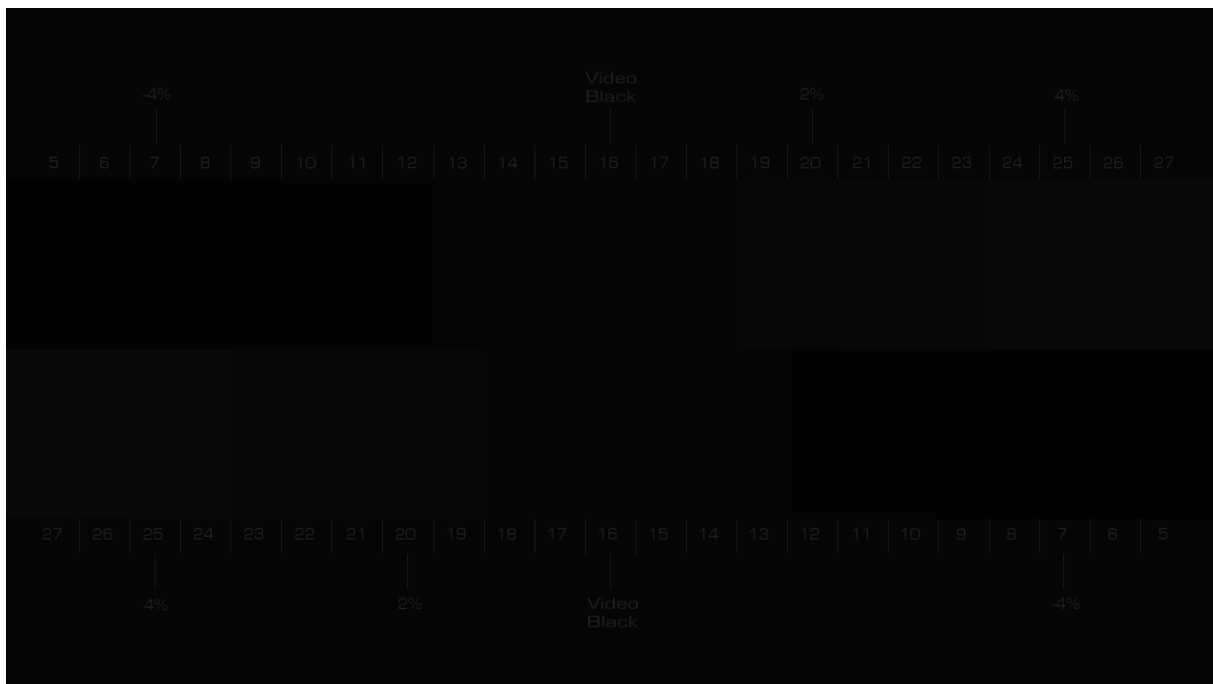
Beispiel Blacklevel-Testbild



Helligkeit normal: Die Differenzierung der dunklen Bereiche bei höheren Werten als Video Black (16) ist vorhanden. Im Bereich der negativen Videohelligkeiten bzw. unterhalb von 16 erscheint sattes Schwarz.



Helligkeit zu hoch: Die Differenzierung der dunklen Bereiche ist zwar gut erkennbar, sattes Schwarz findet man aber nur im Bereich der negativen Videohelligkeiten (-4% bzw. unter 9). Der Betrachter verzichtet so auf viel Kontrast und hellt die dunklen Bildbereiche mit dem Fernseher oder Projektor unnötig auf.



Helligkeit zu niedrig: Die Differenzierung der dunklen Bereiche ist so gut wie nicht mehr vorhanden. Zwar entsteht so ein hoher Bildkontrast mit sattem Schwarz, aber es gehen viel zu viele Differenzierungen in dunklen Bildbereichen verloren.

Weitere Hinweise:

Wichtig beim Abspielen der Testfiles ist es, dass vom Abspielgerät keine Dynamikbereich-Umwandlungen durchgeführt werden. Solche Dynamikbereichsumwandlungen oder Kontrastspreizungen können beispielsweise vorkommen, wenn die „limited range“ oder „full range“ Metadaten im Videosignal interpretiert werden. Manche Player nehmen beispielsweise „full range“ zum Anlass, das Video von 16-235 zu komprimieren. Andere Player schneiden Ultraweiß und Ultraschwarz einfach ab. Wieder andere Player (von uns bevorzugt) geben das Signal einfach so weiter, wie es ist. Sollten solche Veränderungen des Dynamikbereichs in Ihrem Setup vorkommen, wählen Sie im Zweifel die Dateien ohne „full range“ Flag zur Einstellung von Helligkeit und Kontrast.