

## Bildqualitätsanalyse

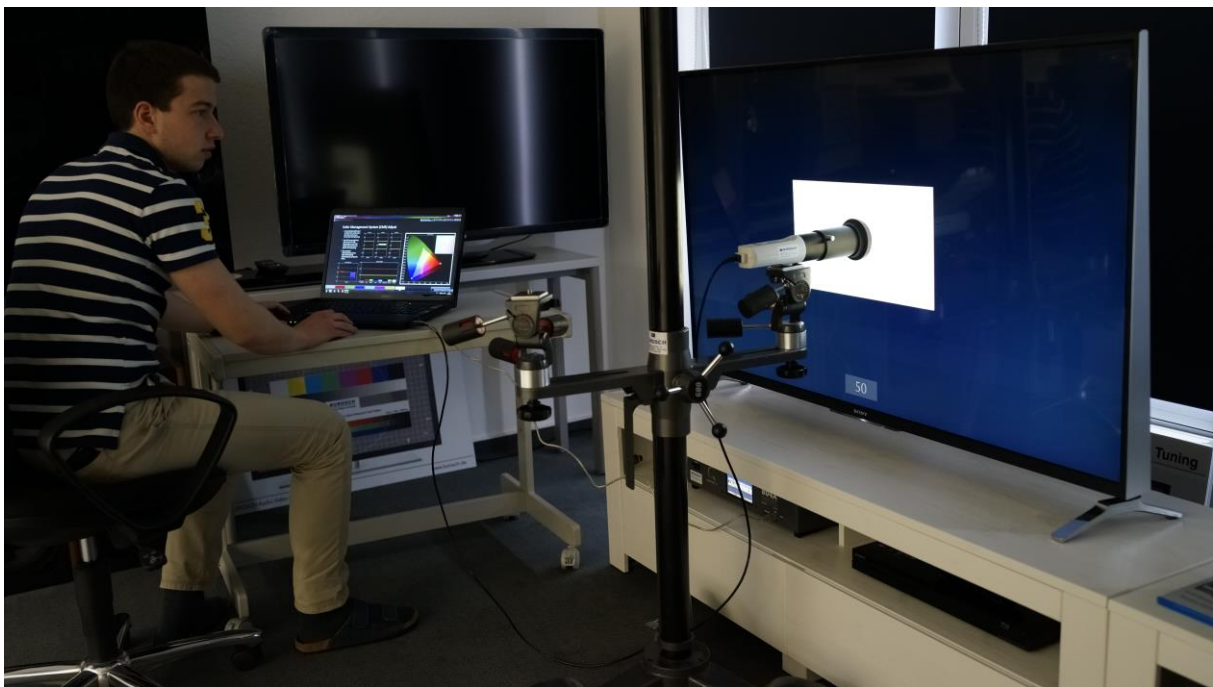
Sony KDL-55W955B – S/N: 6000086

---

### Einführung

Die Sehtests mittels Burosch Referenztest- und Realbildern wurden durch eine Zuspiegelung vom Sony Blu-ray Player BDP-A6000 (1080p; 24Hz) durchgeführt.

Für die Messungen wurde ein HDMI-Signal per professionellem Bildmustergenerator (Quantum Data 804A) generiert (1080p; 24Hz). Als Lichtsensor diente der High-End Tristimulus Klein Instruments K-10A der exakt senkrecht und mittig auf das Display ausgerichtet wurde. Als Messsystem war Spectral CalMAN 5 im Einsatz. Die Messungen fanden unter idealisierten Bedingungen im schwarz ausgekleideten Labormessplatz statt. Als Messziel festgelegt wurde die HD-Videonorm (Rec. 709) mit einem Weißpunkt von D65 (6500K) und einem inversen Kamera-Gamma von 2,2.



Messsystem: Die zentrale Funktion übernimmt die auf dem Laptop installierte Software CalMAN. Diese steuert den Quantum Data 4K Testbildgenerator, den Lichtsensor K-10A und wertet parallel dazu aus.

### Empfohlene Einstellwerte

Orientiert an der Norm konnten im Bildmodus „Anwender“ folgende Settings ermittelt werden, mit denen auch noch die kleinste versteckte Bildreserve zum Vorschein kommt und der TV ein perfektes Filmerlebnis bietet.

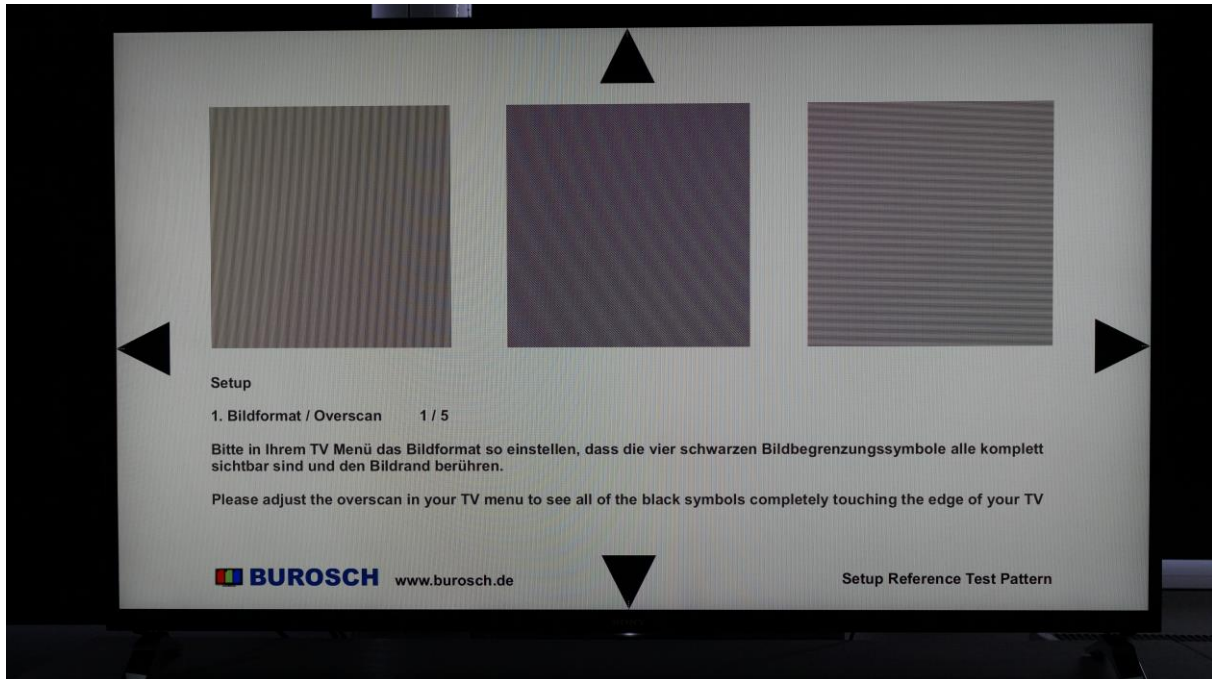
Hintergrundlicht	Heimkinoraum: Min. Dunkler Raum: 1 Gedimmter Raum: 2 Heller Raum: 3
Helligkeit	50
Kontrast	Max.
Farbe	50
Schärfe	50
Farbtemperatur	Warm2
Weißabgleich	Rot Gain: -1 Grün Gain: 0 Blau Gain: -3 Rot Bias: -1 Grün Bias: -1 Blau Bias: 0

Alle anderen Einstellungen sollten in Ihrer Ausgangsstellung bleiben. Es empfiehlt sich außerdem den automatischen Lichtsensor zu aktivieren, nachdem man das Hintergrundlicht für die jeweilige Raumumgebung gewählt hat.

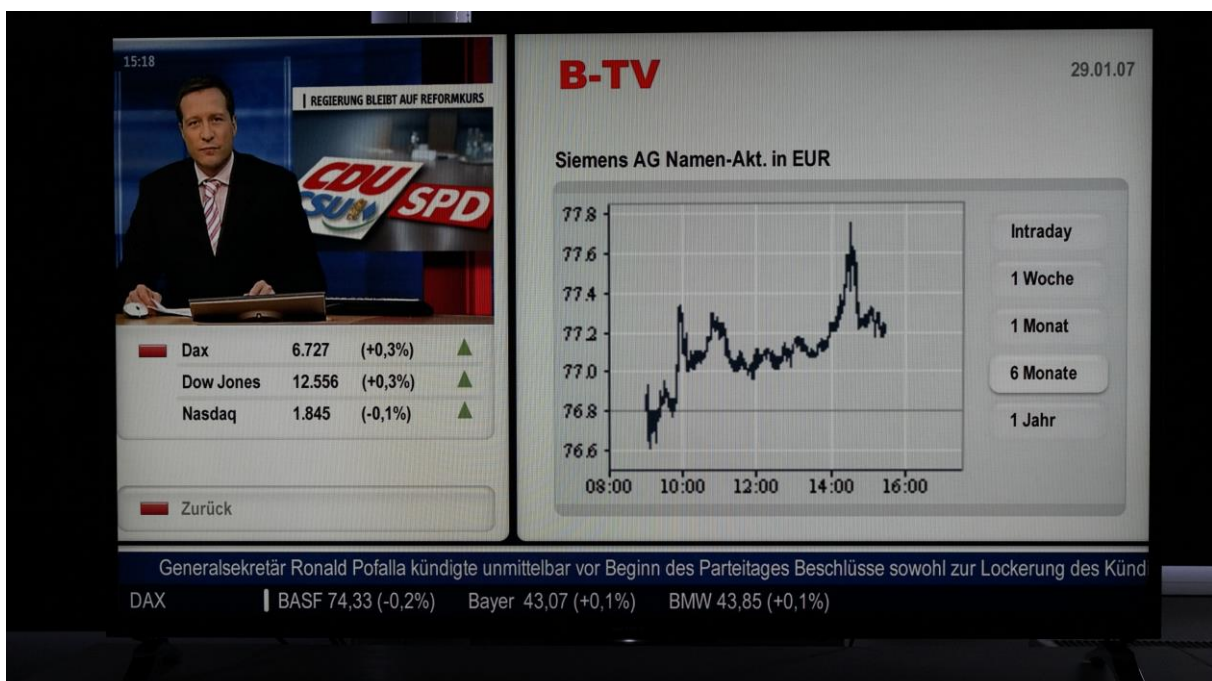
Diese empfohlenen Einstellwerte sind durch unsere ausführliche Testprozedur, die zunächst mit der visuellen Optimierung anhand von Referenzreal- und Testbildern beginnt und dann in die messtechnische Beurteilung übergeht, entstanden.

## Visuelle Optimierung

### Bildformat



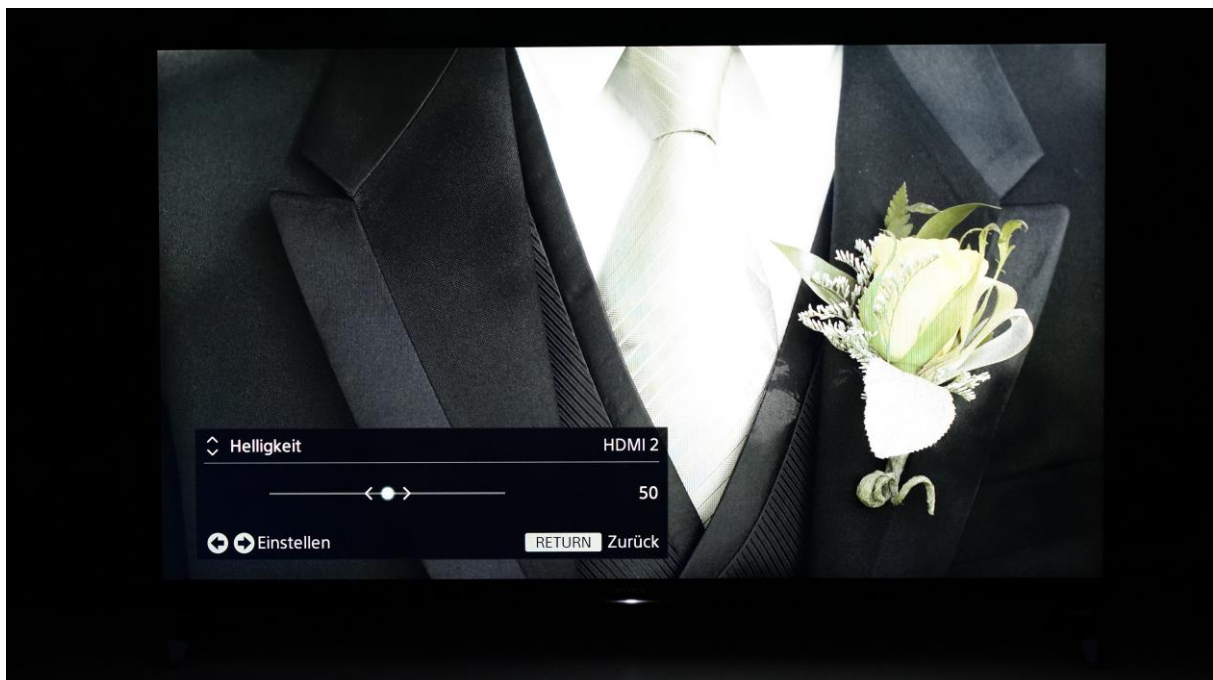
Schon werkseitig zeigt sich das Bildformat vorbildlich. Die komplett sichtbaren Bildbegrenzungssymbole die den Bildschirmrand berühren, bestätigen die vollständige Darstellung. Somit ist garantiert, dass keine Bildinformationen, wie zum Beispiel Börsenkurse, am unteren Bildrand verloren gehen und in den 1/1 Pixel Linien Testzonen keine Wellenmuster entstehen.



## Helligkeit

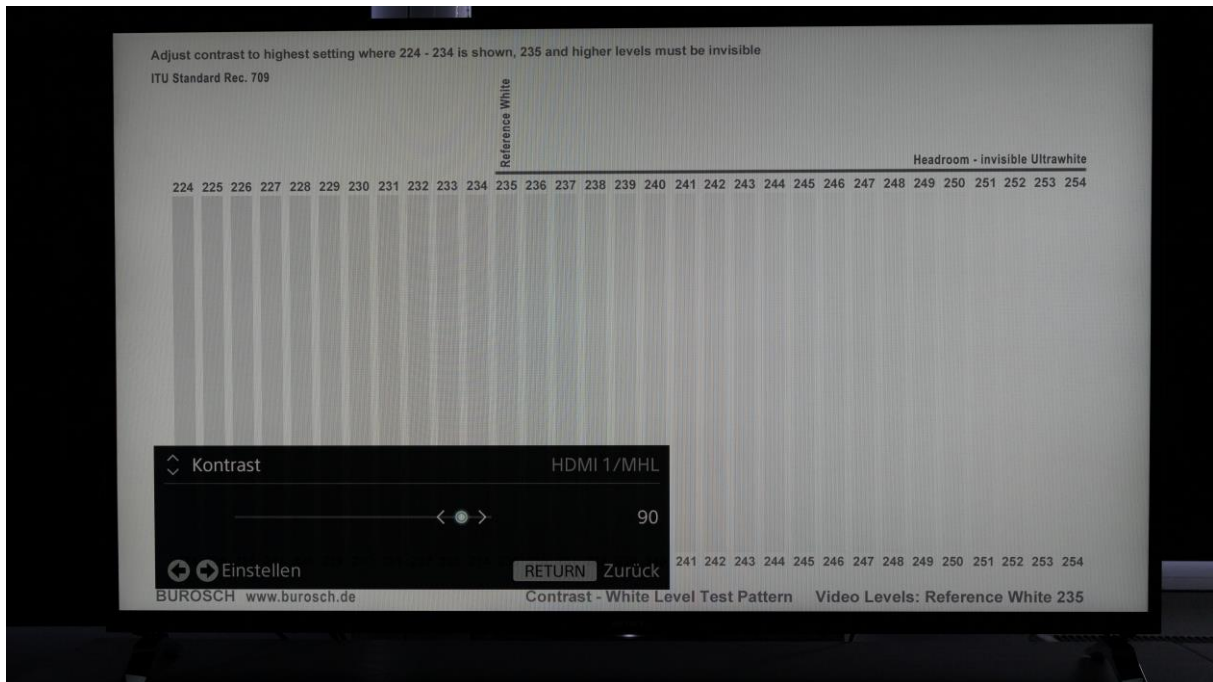


Ebenfalls wird beim Sony eine optimale Wahl der Helligkeit, die für das „Setzen“ des Black Levels, also des tiefsten Schwarz, verantwortlich ist, eingehalten. Mit der Einstellung 50 bildet Level 16, wie es in der Norm vorgeschrieben ist, das dunkelste Schwarz – differenziert werden kann folglich erst ab 17 und Details in dunklen (Nacht-) Szenen bleiben erkennbar.

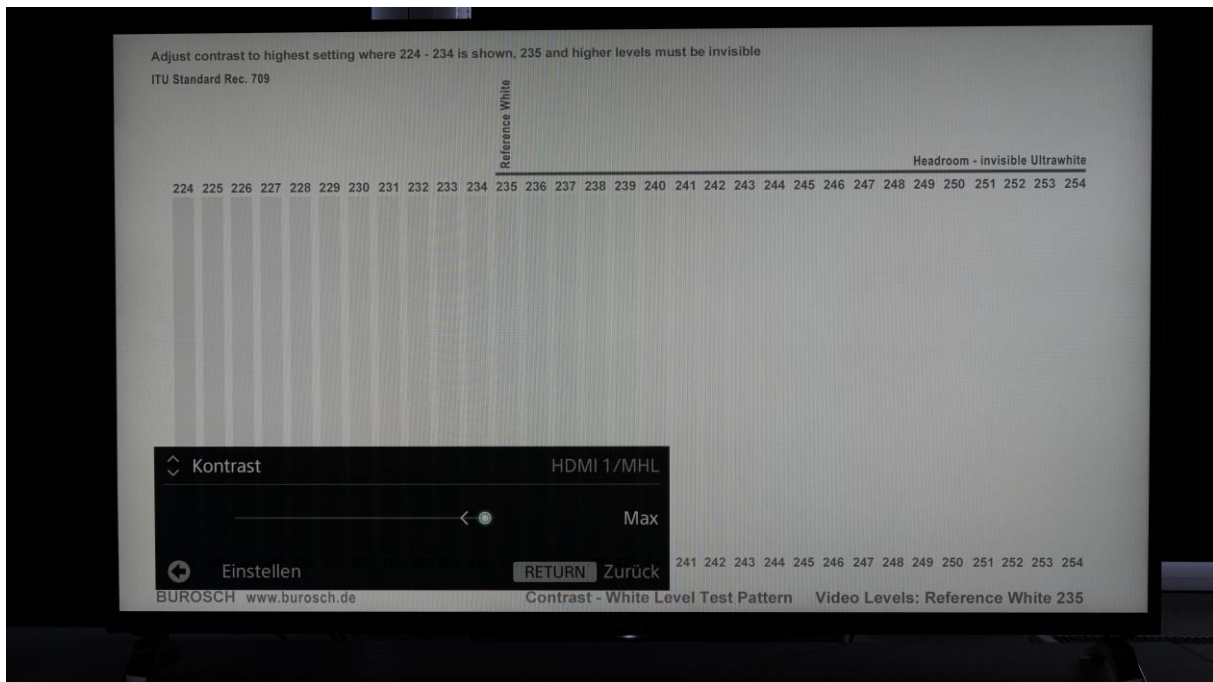


Helligkeit 50 bietet ein kräftiges Schwarz bei gleichzeitiger Differenzierungsmöglichkeit in dunklen Bildmotiven wie hier zum Beispiel dem Anzug – Strukturen im Stoff und das gesamte Revers sind gut erkennbar.

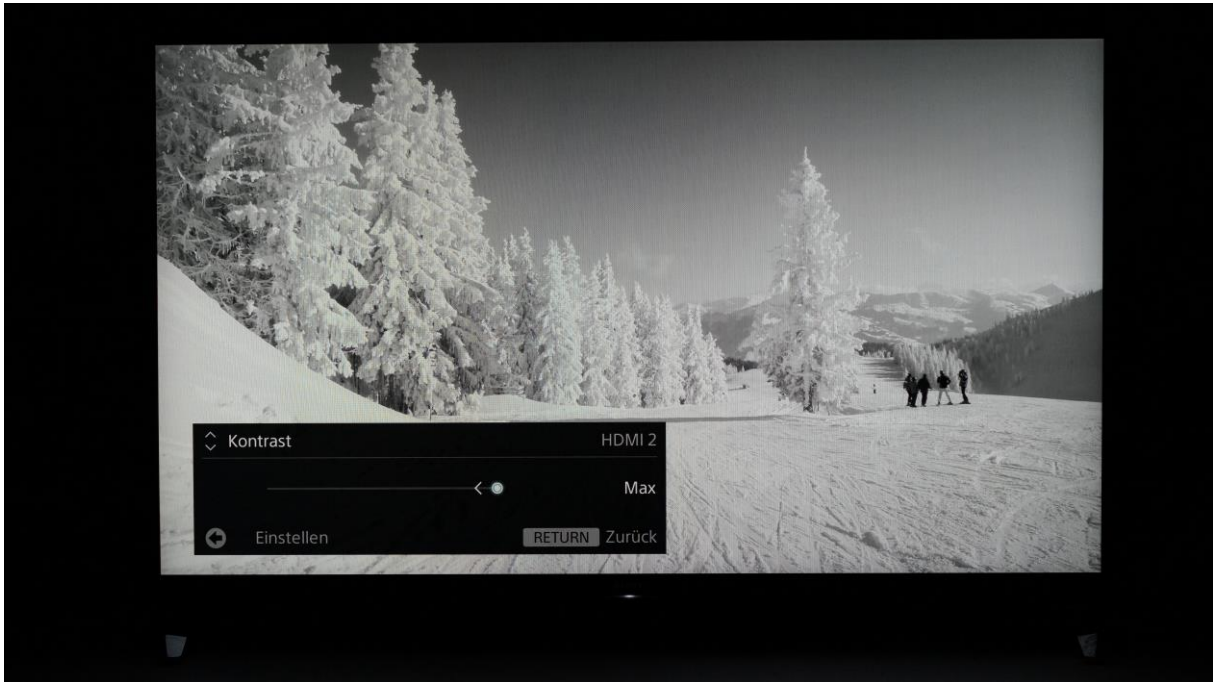
**Kontrast**



Der Kontrast, als Gegenspieler der Helligkeit, ist verantwortlich für das White Level, dem Punkt an dem das hellste Weiß vorzufinden ist. Normvorgabe ist hier das Level 235, darüber soll mit einer gewissen Toleranz dem sogenannten Headroom nicht mehr differenziert werden können. Im Default ist der Kontrast etwas zu schwach was vor allem Balken 235 minimal gräulich macht und den gesamten Kontrast etwas einschränkt.

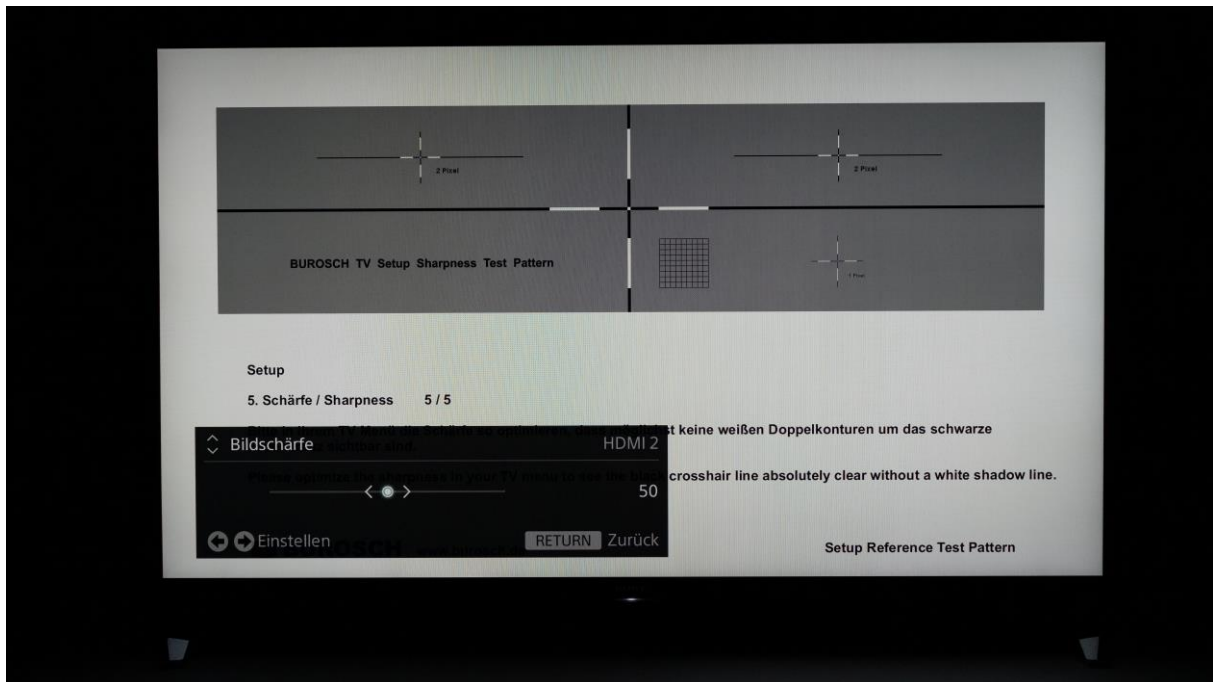


Hier kann also auf das Maximum geregelt werden sodass unter Berücksichtigung des Headrooms sich ein optimales Bildergebnis zeigt.

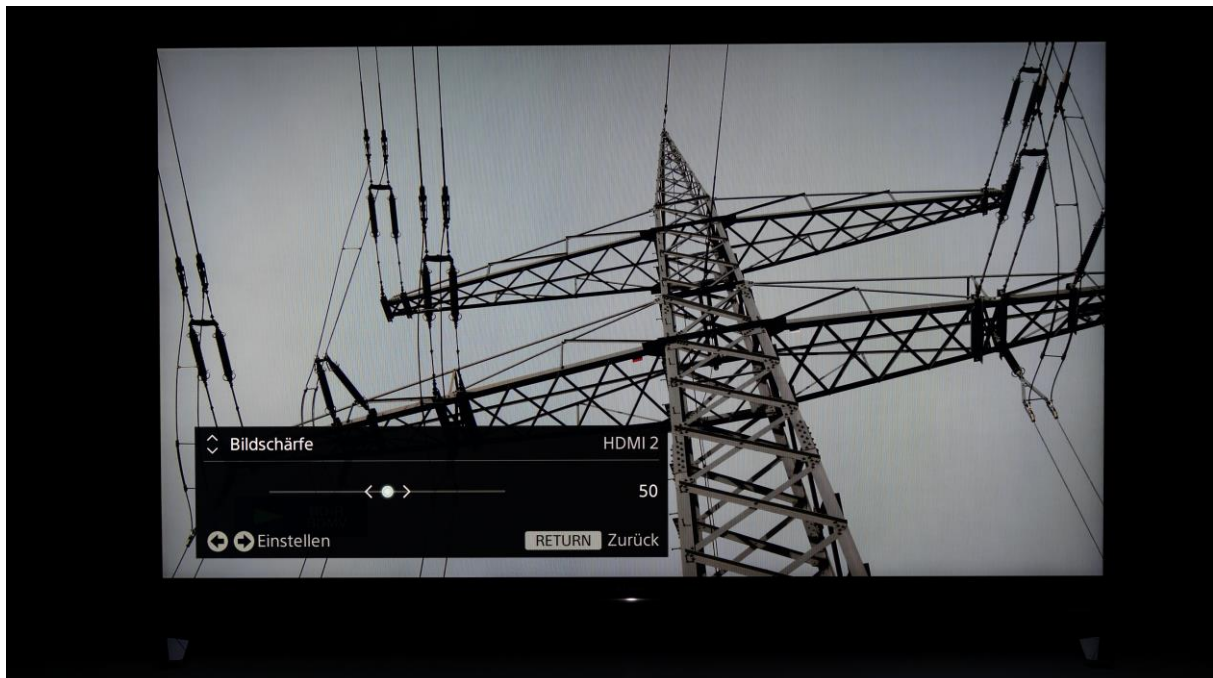


Das Burosch Referenz Realbild, mit dem Motiv der Skiwinterlandschaft, bestätigt die korrekte Justierung des Kontrasts. Das Weiß erscheint satt und gleichzeitig bleiben feine Strukturen, in Bereichen wo sich diese sogar nur schwach abheben, sichtbar.

## Schärfe



Der Parameter der Schärfe gibt werkseitig ein perfektes Bild ab. Ziel ist hier die möglichst präzise Darstellung, die weder von hellen Doppelkonturen behaftet ist noch „matschig“ wirkt. Das Burosch Fadenkreuz Testbild reagiert besonders empfindlich auf diesen Parameter und bescheinigt hier einen optimalen Bildeindruck mit Schärfe 50.

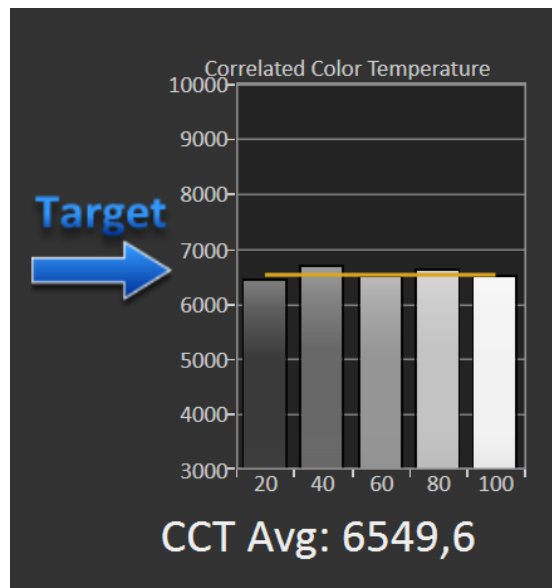


Die „Realbildsprache“ bestätigt wieder die perfekte Einstellung der Schärfe mit dem Wert 50 durch die präzise Darstellung der Stromleitungen ohne störende weiße Doppelränder die die Leitungen säumen.

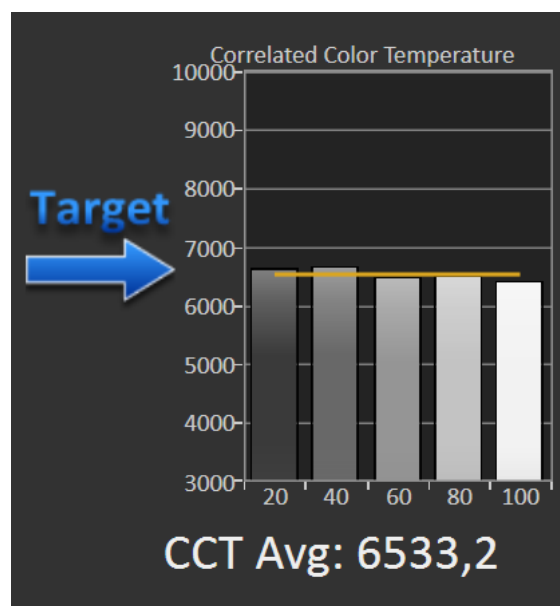
## Messtechnische Beurteilung

### Farbtemperatur

Anhand des Diagramms der Farbtemperatur können Aussagen über die „Farbreinheit“, also die möglichst ausgewogene Zusammensetzung des Weiß bzw. Graus, durch die drei Primärfarben, gemacht werden. Eine zu hohe Farbtemperatur bedeutet beispielsweise ein bläuliches, kaltes Weiß welches durch einen Blauüberschuss bedingt ist. Normvorgabe ist hier 6500 K, hier liegt also eine gleichmäßige und ausgewogene Zusammensetzung der Primärfarben vor.



Durch die Farbtemperaturvorwahl „Warm2“ hat der Sony TV schon werkseitig eine sehr gute Durchschnittsfarbtemperatur von 6549,6 K.



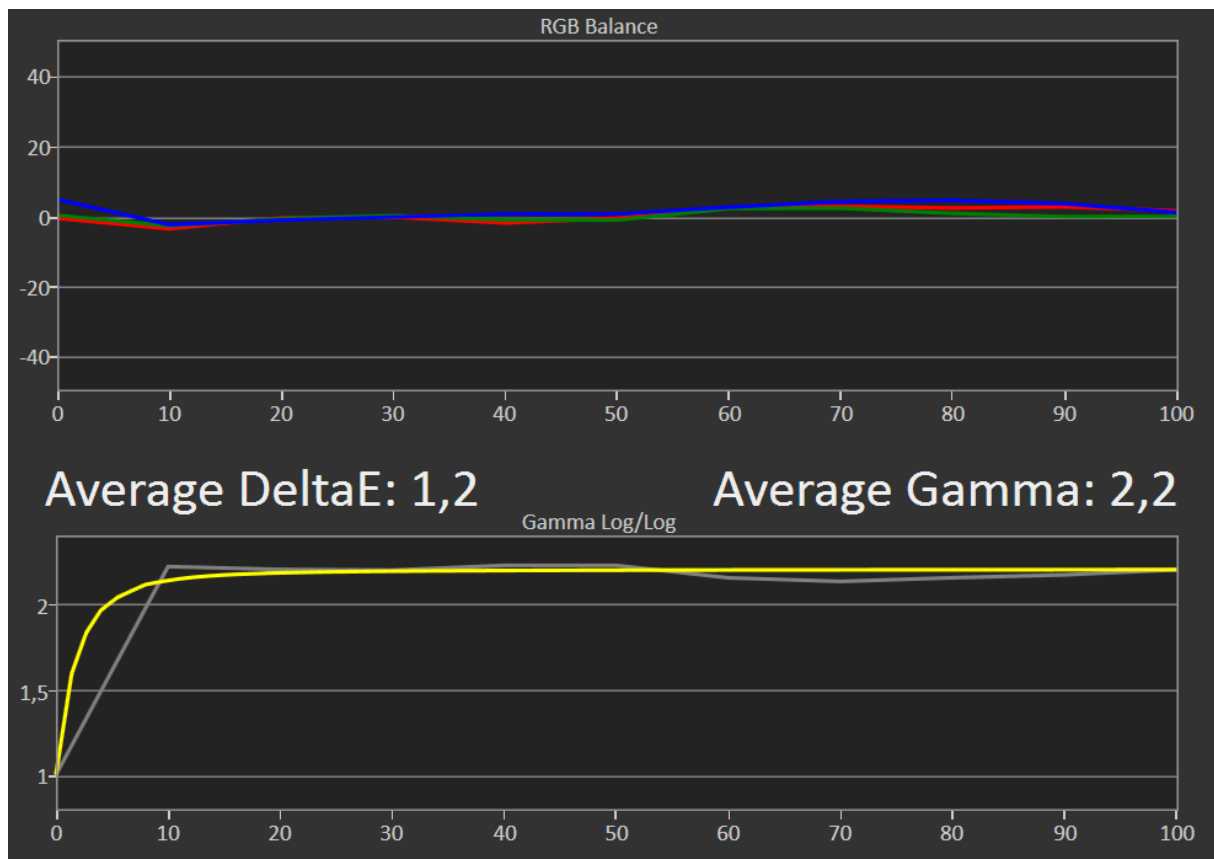
Diese kann durch Anpassen des Weißabgleichs nur noch minimalst auf 6533,2 K verbessert werden. Trotzdem hat diese Anpassung aber vor allem in der RGB Balance und folglich im Gamma eine positive Steigerung bewirkt.



## RGB Balance & Gamma

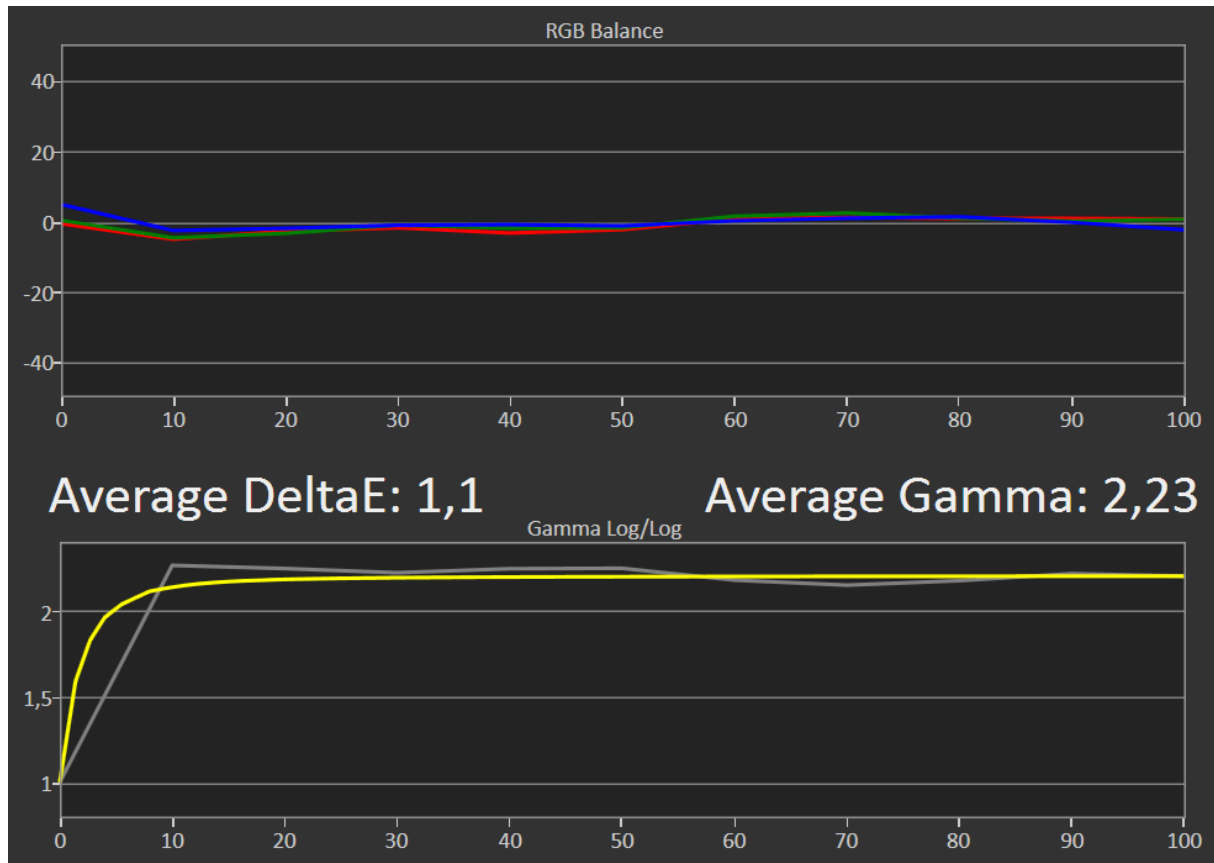
Während beim Weißabgleich nur an 2 Punkten (30 und 80) Daten über die Zusammensetzung des Weiß bzw. Graus erhoben werden, gibt das RGB Balance Diagramm hierüber Aufschluss über den gesamten Helligkeitsverlauf hinweg. Ziel ist der parallele und beieinanderliegende Verlauf der drei Graphen auf der Null-Linie. Somit ist ein farbneutrales Bild garantiert.

Weiter ist nun das Gamma als Gegenspieler der RGB Balance zu verstehen. An Stellen wo die drei Graphen der RGB Balance beispielsweise unterrepräsentiert sind, zeigt sich das Gamma zu hoch, das heißt oberhalb der 2,2 Normvorgabe. Hingegen, verläuft die RGB Balance, wie oben beschrieben perfekt, liegt auch das Gamma auf Normniveau.



Schon werkseitig zeigt der W955B ein sehr gutes Ergebnis: Alle Graphen der RGB Balance verlaufen nahe beieinander und gut auf der Null-Linie. Lediglich im oberen Helligkeitsbereich (ca. 60 bis 100) driften die Graphen etwas nach oben ob. Das Gamma entspricht diesem Ergebnis: Es verläuft gut auf der Target Linie, der Drift im oberen Bereich zeichnet sich auch hier (gegenteilig) ab indem die Kurve sich leicht nach unten senkt.

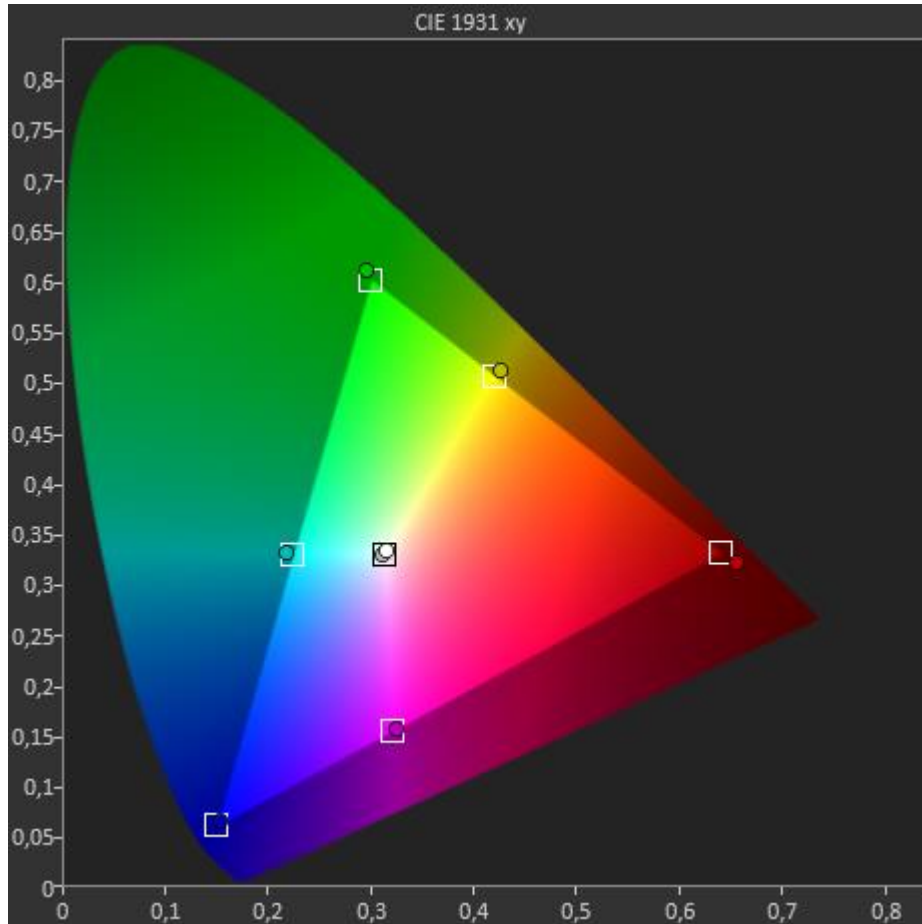
Der niedrige Durchschnitts DeltaE 2000 Wert von 1,2 (unter 3 sind gute Werte) bestätigt das insgesamt gute Ergebnis.



Nun zeigt sich die vorher angesprochene Anpassung des Weißabgleichs. Dadurch konnte die RGB Balance noch ein Stück verbessert werden, der Gamma Graph „begradigter“ werden und folglich auch der entscheidende DeltaE 2000 Wert um 0,1 optimiert werden. Daraus resultiert ein überragender Bildeindruck unter anderem in Punkto Farbneutralität und Plastizität auf Referenzniveau.

## Farbraum

Mit dem Farbraum wird ausgedrückt wie groß die Bandbreite ist, die ein Fernseher an Farben darstellen kann. Bei dessen Vermessung wird analysiert ob die Farben originalgetreu, also sowie auf dem Quellmaterial vorhanden dargestellt werden und nicht verfälscht werden. Auf Englisch spricht man hier auch von „Color Accuracy“.



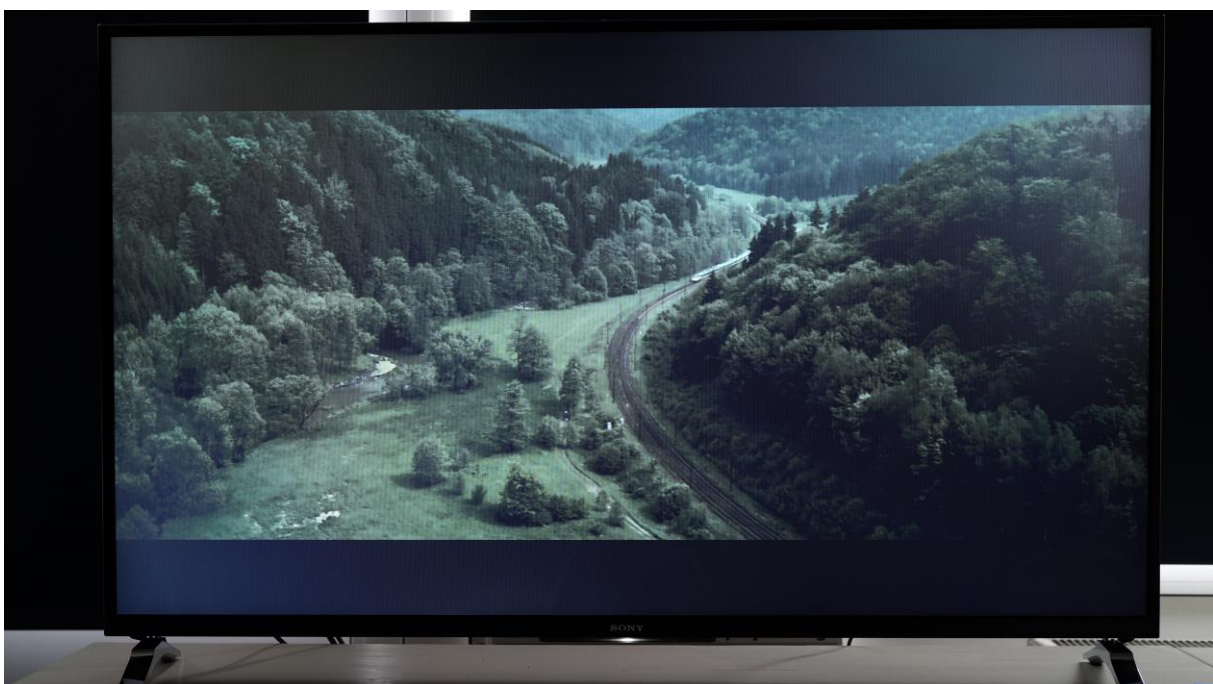
Da als Messziel des gesamten Tests die HD Videonorm Rec. 709 festgelegt wurde, wurde hier bewusst die Farbbrillanz deaktiviert. Die Targets (weißen Kästchen) geben die Optimalposition der jeweiligen Farben an. Der TV zeigt ein gutes Ergebnis, lediglich Rot und Grün müssten ein bisschen korrigiert werden.

## Schwarzdarstellung

In unserem letzten Testabschnitt haben wir uns mit der Darstellung des Schwarzes in dunklen Bildszenen befasst. Dass dieses besonders satt, kräftig und dunkel erscheint wird als wichtiger Bestandteil eines guten Bildeindrucks empfunden und determiniert u.a. den Kontrastumfang des TVs. Beim Sony sind es vor allem die Einstellung der dynamischen LED Steuerung (auf Standard) und das aktivieren des Lichtsensors, bei vorheriger korrekter Einstellung des Hintergrundlichts entsprechend unseren Vorgaben, was den satten Schwarzeindruck positiv verändert. Berücksichtigt man diese Einstellungen ist der TV in der Lage ein sehr gutes Schwarz zu liefern:



Bleiben diese Einstellungen unberücksichtigt fällt der Unterschied deutlich aus, das Bild erscheint flau und kontrastarm:





In perfekter Einstellung kann sich der Sony sogar mit dem Samsung 4K Spitzenmodell UE65F9090SLXZG messen: Der Schwarzeindruck ist nur marginal satter wie beim Sony.

*James Bond, Casino Royal Szene 8*

## Fazit

Wie von Sony gewohnt, konnte auch dieser Fernseher erneut in Sachen Bildqualität überzeugen. Während Nutzern anderer TVs Bildinformationen, aufgrund eines werkseitig aktivierten Overscans, vorenthalten bleiben, stimmt beim Sony das Bildformat schon „out of the box“. Die Helligkeit ist beim getesteten Bildmodus Anwender exakt auf Normniveau und benötigt selbst bei genauestem Hinsehen keinerlei weitere Justierung. Empfehlen würde es sich den Kontrast werkseitig noch etwas zu erhöhen, um der Normvorgabe mit einem White Level von 235 zu entsprechen. Mit dem Wert 50 liegt die Schärfe im Default auf perfektem Niveau und liefert eine präzise Darstellung.

Einzigartig ist die Farbtemperatur, die werkseitig nur minimal von der Normvorgabe abweicht – ein so akkurates Ergebnis in diesem Punkt, ohne vorherige Kalibrierung, konnten wir noch keinem anderen TV attestieren. Und diese kann, sogar noch durch Anpassung des Weißabgleich, marginal verbessert werden, um so auf absolutes Referenzniveau zu kommen. Ähnlich ist die Situation bei der RGB Balance und dem Gamma. Beide Analysen sind schon werkseitig gut und konnten durch die leichte Korrektur des Weißabgleichs sogar noch verbessert werden. Die Farbraumanalyse führt ebenfalls zu einem guten Resultat, wobei hier angemerkt sei, dass ein Farbmanagement hilfreich wäre, um kleinere Farbungereimtheiten zu beseitigen. Bei der Schwarzwiedergabe ist es wichtig das Hintergrundlicht entsprechend der eigenen Raumhelligkeit zu wählen, den Lichtsensor zu aktivieren und die dynamische LED Steuerung auf Standard zu setzen. Dann erlebt man ein tolles Schwarz das für ein sehr kontrastreiches Bild sorgt.

Wie eingangs im Fazit erwähnt erreicht der W955B Referenzniveau und bietet bei zusätzlich korrekter Einstellung ein perfektes Filmerlebnis. Einzigartig sind bei diesem Fernseher vor allem die enorm guten Ergebnisse die erreicht werden, auch ohne vorausgegangener Kalibrierung, wie wir es sonst noch selten testen konnten.