

# **Subsampling Test Dokumentation**

**02. Juli 2014**

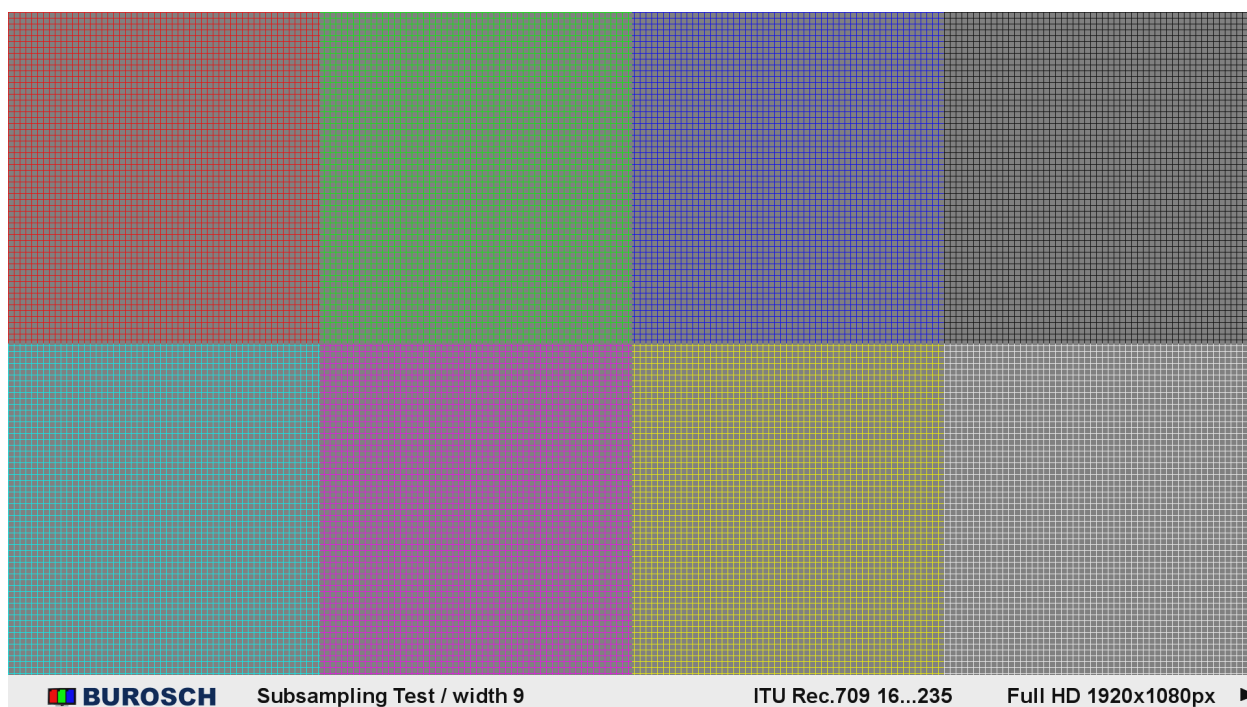


# **BUROSCH**

## Subsampling Test Pattern

Mit dem Subsampling Test Pattern überprüfen Sie, ob Ihr TV Gerät und/oder Ihr BD Player intern eine Farbunterabtastung vornehmen. Das Testbild wurde speziell für den Einsatz auf modernen TV Displays produziert. Bei vorhandener Farbunterabtastung verschlechtert sich die Wiedergabe von Photos und künstlichen Grafiken auf dem Bildschirm – so können z.B. schmale Linien und kleine Details unscharf dargestellt werden oder komplett verschwinden.

### Aufbau



Das Testmuster ist als Gitternetz in acht verschiedenen Sektionen aufgebaut. Der Hintergrund ist einheitlich grau (RGB #7F7F7F). Die einzelnen Linien des Gitters sind jeweils exakt 1 Pixel breit und haben 8 Pixel Abstand untereinander – es sind also sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung jeweils nach 9 Pixeln Linien vorhanden. Die Linien der unterschiedlichen Sektionen haben, von rechts nach links und oben nach unten die Farben Rot (RGB #EB1010), Grün (RGB #10EB10), Blau (RGB #1010EB), Schwarz (RGB #101010), Cyan (RGB #10EBEB), Magenta (RGB #EB10EB), Gelb (RGB #EBEB10) und Weiß (RGB #EBEBEB).

### Anwendung des Testbildes

Stellen Sie zunächst sicher, dass Ihr TV Gerät bezüglich Format und Overscan richtig eingestellt ist. Wir empfehlen Ihnen hierzu die Nutzung unseres First Check Full HD Testbildes. Dieses finden Sie unter:

<http://www.burosch.de/testbilder-uebersicht/311-first-check-full-hd-testbild.html>

Laden Sie anschließend das Subsampling Test Pattern zur Anzeige auf Ihren Bildschirm. Betrachten Sie nun die einzelnen Sektionen des Testbildes, beginnen Sie mit den schwarzen und weißen Gittern am rechten Rand. Sollten Ihnen bereits bei diesen bei-

den Sektionen Fehler wie etwa unscharfe oder nicht vorhandene Linien auffallen, so ist ihr Display bezüglich Format und Overscan falsch eingestellt. Überprüfen Sie dies nochmals mit dem First Check Testbild und stellen Sie sicher, dass die weißen und schwarzen Gitter nun richtig dargestellt werden. Setzen Sie anschließend die Überprüfung fort.

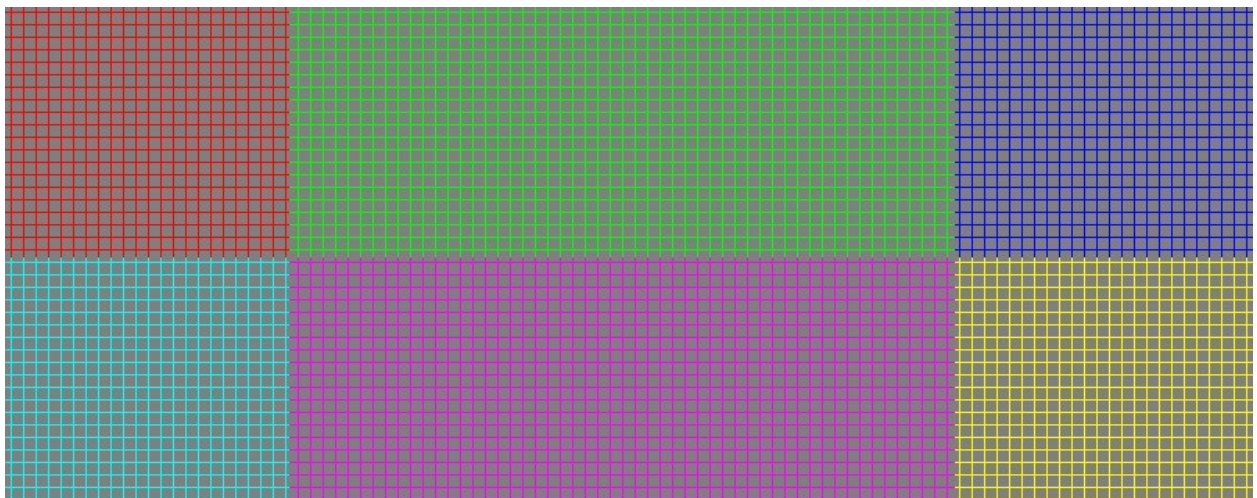
Wenden Sie nun Ihre Aufmerksamkeit den farbigen sechs Sektionen auf der linken Seite zu. Überprüfen Sie jede Sektion einzeln, achten Sie dabei insbesondere auf das Vorhandensein aller Linien, auf Unschärfe und auf eventuelle Verfärbungen. Nur wenn alle Linien korrekt dargestellt werden, nimmt ihr Wiedergabegerät intern keine Farbumterab-tastung vor. Beachten Sie hierzu auch die Praxisbeispiele im folgenden Abschnitt.

## Praxisbeispiele

Hier sehen Sie anhand eines vergrößerten Ausschnitts aus dem Testbild einige Beispiele mit Erläuterungen. Die Beispiele zeigen wie in der Praxis eine fehlerhafte Wiedergabe aussehen kann. Beachten Sie beim Betrachten der Beispiele, dass ihr Anzeigeprogramm (also z.B. Ihr Browser) Bilder von einer Breite von mindestens 900px anzeigen können muss.



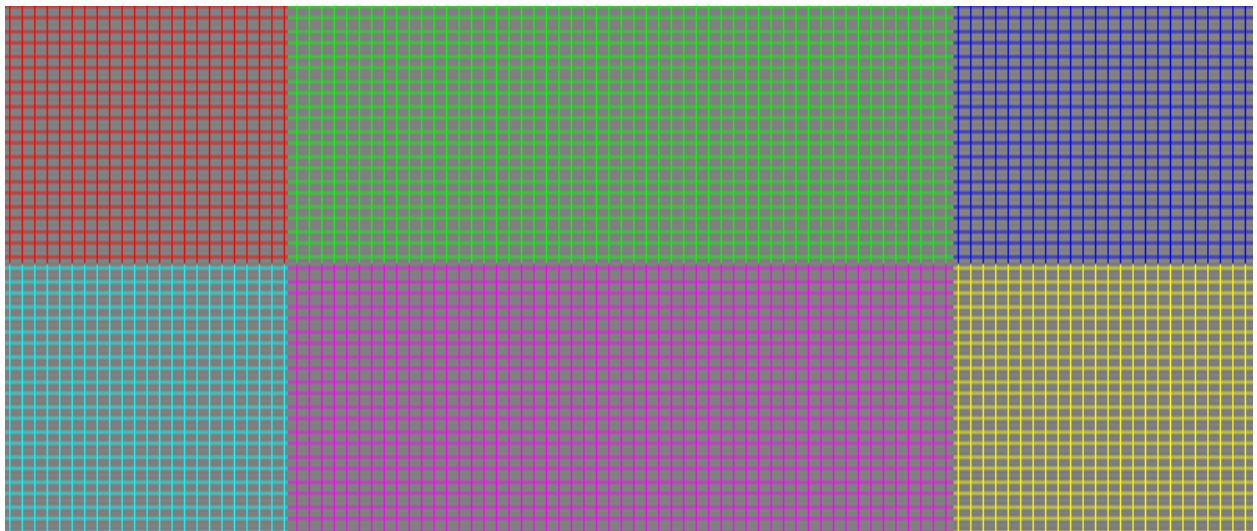
**Optimale Wiedergabe:** An dieser Wiedergabe ist nichts auszusetzen. Zeigt Ihr Display das Testbild so an, so nimmt ihr Wiedergabegerät keine interne Farbunterabtastung vor und arbeitet somit optimal.



**Unschärfe / Verwaschene Linien:** Das TV Gerät nimmt intern eine Farbunterabtastung sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung vor und versucht den negativen Effekten durch einen Interpolationsalgorithmus entgegenzuwirken. Der Effekt sind die hier sichtbaren unscharfen und verwaschenen Linien.



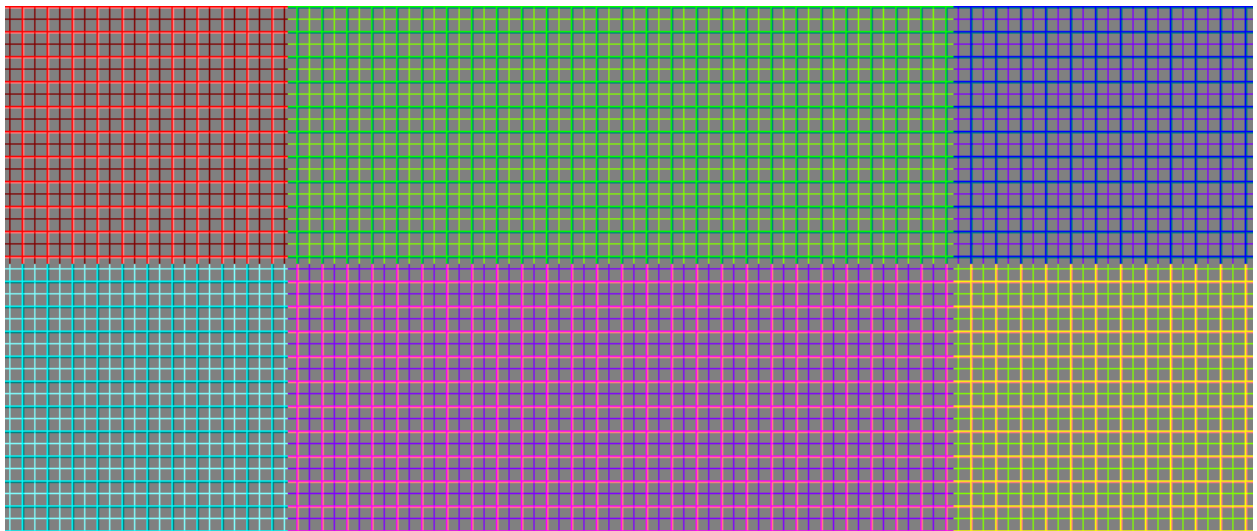
**Vertikale Linien fehlen in regelmäßigen Abständen und/oder übrige vertikale Linien sind breiter:** Das TV Gerät nimmt intern eine Farbunterabtastung in horizontaler Richtung vor, ohne den Effekten durch Interpolation entgegenzuwirken. Als Resultat fehlen Linien und / oder werden breiter als die horizontalen Linien dargestellt.



**Horizontal Linien sind verwaschen oder dunkler als übrige Linien:** Das TV Gerät nimmt intern eine Farbunterabtastung in vertikaler Richtung vor und wirkt den negativen Effekten durch Interpolation entgegen.



**Weitmaschiges Gitternetz:** Nutzen Sie in diesem Fall die weißen und schwarzen Sektionen zum Vergleich. Ist das Gitter der farbigen Sektionen weitmaschiger als das der weißen und schwarzen Sektionen, so wird intern eine Farbunterabtastung ohne Interpolation in horizontaler und vertikaler Richtung vorgenommen.



**Ähnliche Probleme wie bei anderen Fällen, aber auf eine Sektion beschränkt und/oder Verfärbungen:** Ihr TV Gerät nimmt keine Farbunterabtastung vor, zeigt aber erhebliche Probleme bei der pixelgenauen Darstellung feiner farbiger Linien. Dies ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf einen Fehler in der intern arbeitenden Bildwiedergabesoftware zurückzuführen.

## Technischer Hintergrund

Farbunterabtastung bedeutet die Speicherung und Wiedergabe der farbigen Komponenten (in Abgrenzung zur Grundhelligkeit) mit verminderter Auflösung. Da das menschliche visuelle System auf Veränderungen bei der Farbe weit weniger empfindlich reagiert als auf Veränderungen in der Grundhelligkeit, ist meist ohne große Einbussen und ermöglicht größere Speicherplatz- und Bandbreiteneinsparungen. Weitere Informationen zur Farbunterabtastung finden Sie im entsprechenden Unterkapitel unseres großen JPEG Berichts:

<http://www.burosch.de/technische-informationen/339-jpeg-das-bildformat-teil-1-theorie-und-grundlagen.html>

Bei der Farbunterabtastung muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen der gewünschten Farbunterabtastung, welche in Standbild- und Videocodern zur Einsparung von Speicherplatz vorgenommen wird und der unerwünschten Farbunterabtastung die – trotz optimalen Bildmaterials – intern von Ihrem Wiedergabegerät vorgenommen wird um etwa Bandbreite zu sparen.

Da Farbunterabtastung auch durch eine Neukodierung (etwa als JPEG Bild oder H.264 Stream) neu hinzukommen kann, raten wir dringend von der eigenhändigen Neukodierung unseres Bildmaterials ab. Nutzen Sie grundsätzlich unser originales Testmaterial um Überprüfungen Ihres Displays vorzunehmen.

Interne Farbunterabtastung wird typischerweise durch die anzuzeigende Software vorgenommen um Bandbreite zu sparen und ist im Anzeigesystem fest integriert. Sollten Sie durch Einsatz unseres Testbildes auf interne Farbunterabtastung oder einen anderen Fehler wie unter 'Praxisbeispiele' gezeigt aufmerksam geworden sein, so ist ein Entgegenwirken seitens des Nutzers durch Ändern der Anzeigeeinstellungen leider in aller Regel nicht möglich.

# Impressum

## **BUROSCH Audio-Video-Technik**

Inhaber: Klaus Burosch

Sigmaringer Str. 20

70567 Stuttgart / Germany

[www.burosch.de](http://www.burosch.de)

[info@burosch.de](mailto:info@burosch.de)

## **Technischer Redakteur**

Matthias Stirner

Copyright 2014 – All rights reserved