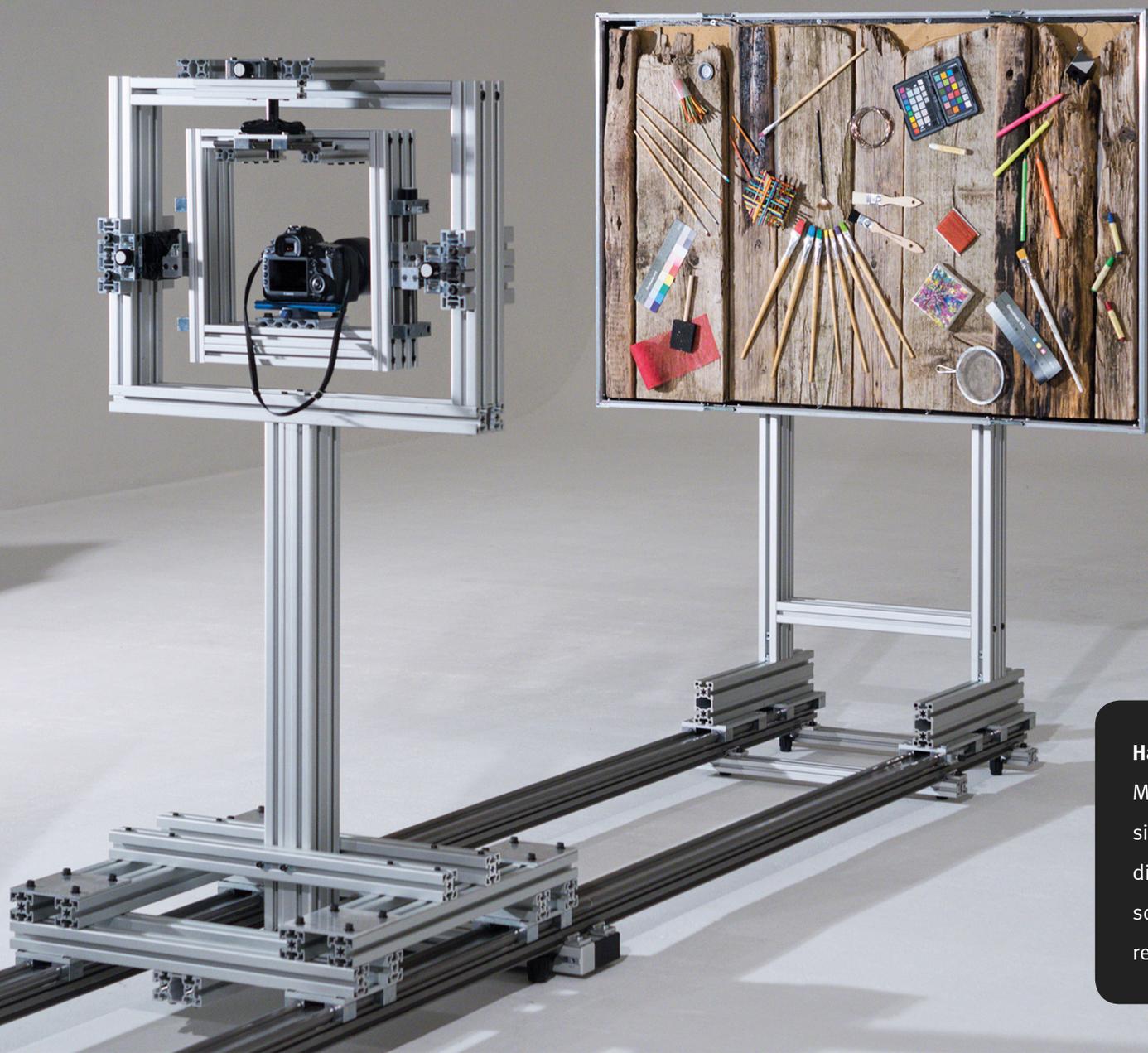




Das Trust Your Eyes Testchart richtig interpretieren



Hast du dir unser Testchart schon im Detail angesehen?

Manche Unterschiede in unseren Testbildern sind offensichtlich, andere wiederum nicht. Deshalb möchten wir dir ein paar Tipps an die Hand geben, damit du die Unterschiede von Kameras und Objektiven nach den für dich relevanten Kriterien bewerten kannst.

Color Checker

Der Color Checker ist eine Referenztafel für Farben. Neben der Farbdarstellung eignet er sich hervorragend um das Rauschverhalten verschiedener Kameras, insbesondere bei hohen ISO-Werten, zu vergleichen. Auf den homogenen Farbflächen sticht das Rauschverhalten viel mehr ins Auge als in Bildbereichen mit Struktur. Auch bei unterschiedlichen Farben oder Graustufen kann sich das Rauschverhalten unterscheiden.



Bildmitte

Das Testchart zeigt in der Bildmitte detailreiche Strukturen in unterschiedlichen Farben. Fokussiert wurde auf die Pinsel. An diesem Ausschnitt kannst du sehr gut sehen, wie scharf ein Objektiv in der Bildmitte ist.



Ausschnitte des Einkaufsberaters

Im Einkaufsberater verwenden wir, je nach Vergleich, einen von 3 Ausschnitten unseres Trust Your Eyes Testcharts.

Bildrand

Am Barcode des weißen Pinsels kannst du sehr gut sehen, wie scharf ein Objektiv am Bildrand ist. Zudem tauchen an den Kontrastkanten des Barcodes auch bei dem ein oder anderen Objektiv Chromatische Aberrationen auf, welche du schnell an der grünlichen oder magenta-farbenen Kontur erkennst.





Beurteilung der Schärfe

Unser Trust Your Eyes Testchart hat in allen Bereichen eine natürliche Holzstruktur. Zum einen hat das Naturprodukt Holz einen Detailgrad, welcher mit einem gedruckten Testchart nicht zu erreichen wäre (auch wenn man sich die Fasern mit dem Mikroskop ansieht, stößt man nicht an eine Auflösungs Grenze) und zum anderen hat die willkürliche Struktur des Holzes einen Entscheidenden Vorteil gegenüber Linienpaaren: Wenn die immer feiner werdende Linienpaare so dünn werden, dass eine Linie des Testcharts einer Pixelreihe auf dem Sensor entspricht, wird das sogenannte Nyquist Theorem (bekannt aus der Audio- und Nachrichtentechnik) relevant. Trifft eine schwarze Linie eines Testcharts idealerweise genau eine Pixelreihe auf dem Sensor und ein weißer Zwischenraum die nächste Pixelreihe, so resultiert daraus 100% Auflösung. Wird die Kamera um den Versatz von einer halben Pixelreihe auf dem Sensor anders positioniert, so trifft jeweils eine halbe schwarze Linie und ein halber weißer Zwischenraum auf eine Sensorreihe und alle nebeneinanderliegenden Sensorreihen werden 50% grau. Das Resultat wäre 0% Auflösung. In der Realität bedeutet das, dass die Auflösung von Linienpaaren per Zufall (Positionierung der Kamera) zwischen 0 und 100% liegt. Deshalb haben wir uns für eine natürliche ungleichmäßige Struktur entschieden, da diese visuell sehr gut bewertet werden kann.

Schau dir neben der Bildmitte doch mal alle 4 Ecken unseres Testcharts an. Je nachdem wie exakt die Linsen im Objektivkörper montiert wurden (wie toleranzarm die Objektive gefertigt wurden), zeigt sich manchmal ein Schärfe-Unschärfe-Verlauf von einer Seite zur anderen oder auch diagonal.



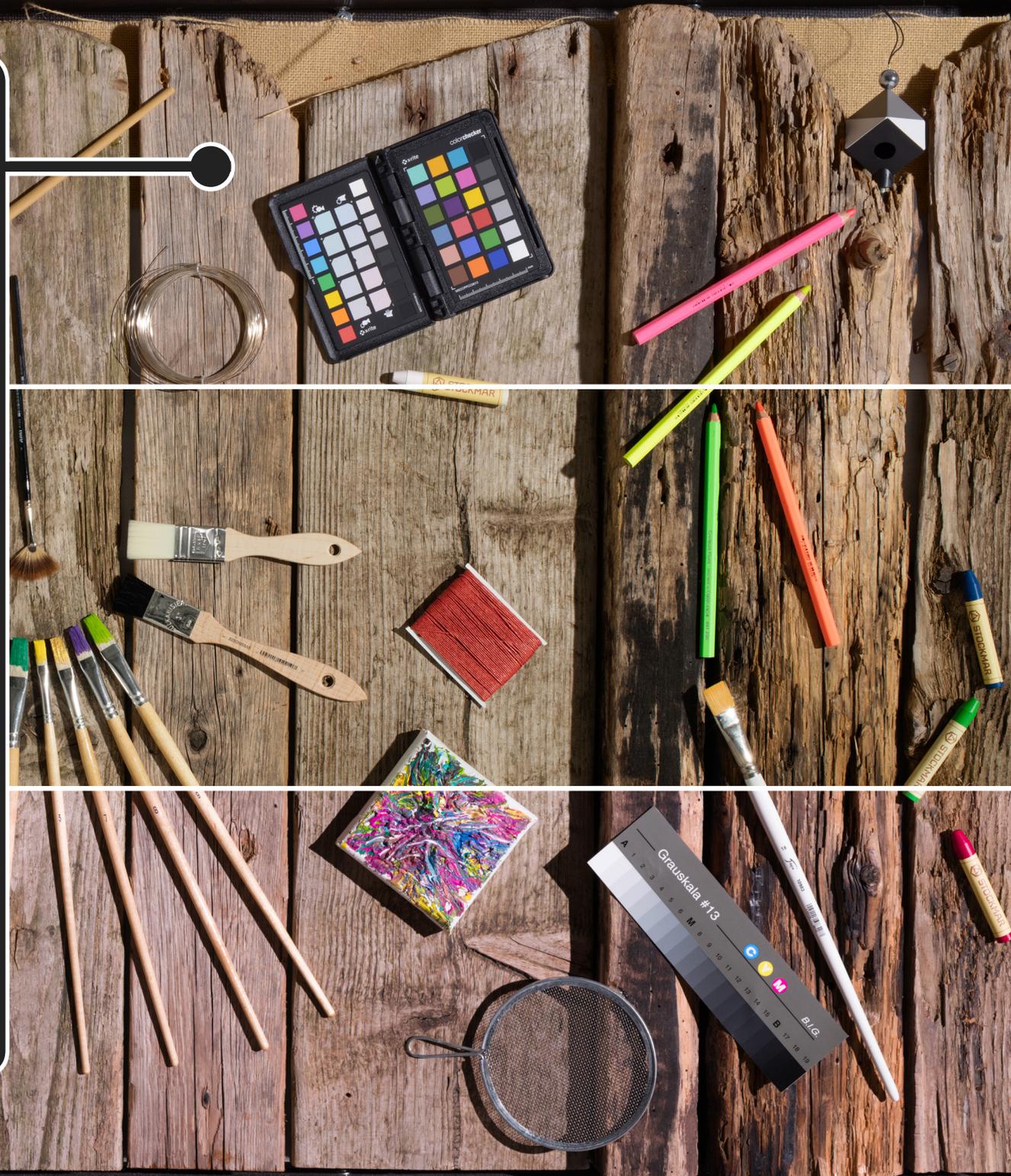
An den angekohlten Stellen kannst du sehen, wie gut die dunklen Tonwerte noch getrennt werden, d.h. wie gut die Kamera in dunklen Bereichen auflöst.

Hautfarben

Das Holz des Trust Your Eyes Testcharts ist von Farbton und Sättigung relativ ähnlich zur menschlichen Haut. Farbstiche bzw. Farbunterschiede lassen sich daran recht offensichtlich erkennen. Die Farbe, die du in unseren Vorschau Bildern sowie in den Ausschnitten des Einkaufsberaters siehst, zeigt die Interpretation des Weißabgleiches von Lightroom auf die mittelgraue Fläche des Color Checkers. Andere RAW-Konverter können andere Ergebnisse erzielen. Deshalb enthalten unsere kompletten Tests natürlich auch alle Bilder als RAW.



Die RAWs kannst du übrigens auch gut verwenden um die Qualität verschiedener RAW-Konverter miteinander zu vergleichen - dabei solltest du immer darauf achten, dass du als Ausgangspunkt die oft standardmäßig aktivierte Schärfung des RAW-Konverters zunächst deaktivierst.





Vignettierung und Transmissionswert

Die Randabdunklung (Vignettierung) tritt vorwiegend bei Offenblende auf. Abblenden sorgt für einen gleichmäßigen Helligkeitsverlauf über die Bildfläche. Um einen fairen Vergleich zwischen verschiedenen Objektiven bei unterschiedlichen Blenden zu gewährleisten, ist eine immer exakt gleiche Lichtmenge am Testchart Voraussetzung. Dafür sorgt bei allen Trust Your Eyes Testfotos ein kalibrierter Blitz-Belichtungsmesser, worüber jede Blendenstufe separat eingemessen wird. Wirkt ein Offenblende-Testfoto dunkler als eins bei geschlossener Blende, so kann das zum einen an der Vignettierung liegen und zum anderen daran, dass der tatsächliche Transmissionswert eines Objektivs von dem angegebenen Blendenwert des Herstellers abweicht. Bei Videoobjektiven wird deshalb meist der Transmissionswert bei Offenblende statt dem Blendenwert angegeben.



Unterschiede im Hintergrundbild

- Oben ohne Vignettierung
- Unten mit Vignettierung

Geometrische Verzeichnung

Am silbernen Rahmen unseres Testcharts lässt sich gut erkennen, inwiefern ein Objektiv tonnenförmig oder Kissenförmig verzerrt. Läuft der Rahmen aus dem Testbild raus, so sprechen wir von einer tonnenförmigen Verzeichnung, biegt er sich ins Bild hinein, zeigt sich eine Kissenförmige Verzeichnung. Erkennt der Kamera-Body das Objektiv, so werden die Kamera JPGs meist kameraintern korrigiert. Inwiefern Lightroom und Co. die Fotos bereits im Hintergrund (ohne Einflussmöglichkeit des Users) anhand sogenannter Opcodes entzerren, ist uns nicht bekannt. Deshalb am besten selbst anhand der RAW-Bilder im bevorzugten RAW-Konverter testen. Trust Your Eyes!



Ohne Verzeichnung



Kissenförmige Verzeichnung



Sphärische Projektion (Fisheye)



Tonnenförmige Verzeichnung



Rauschverhalten

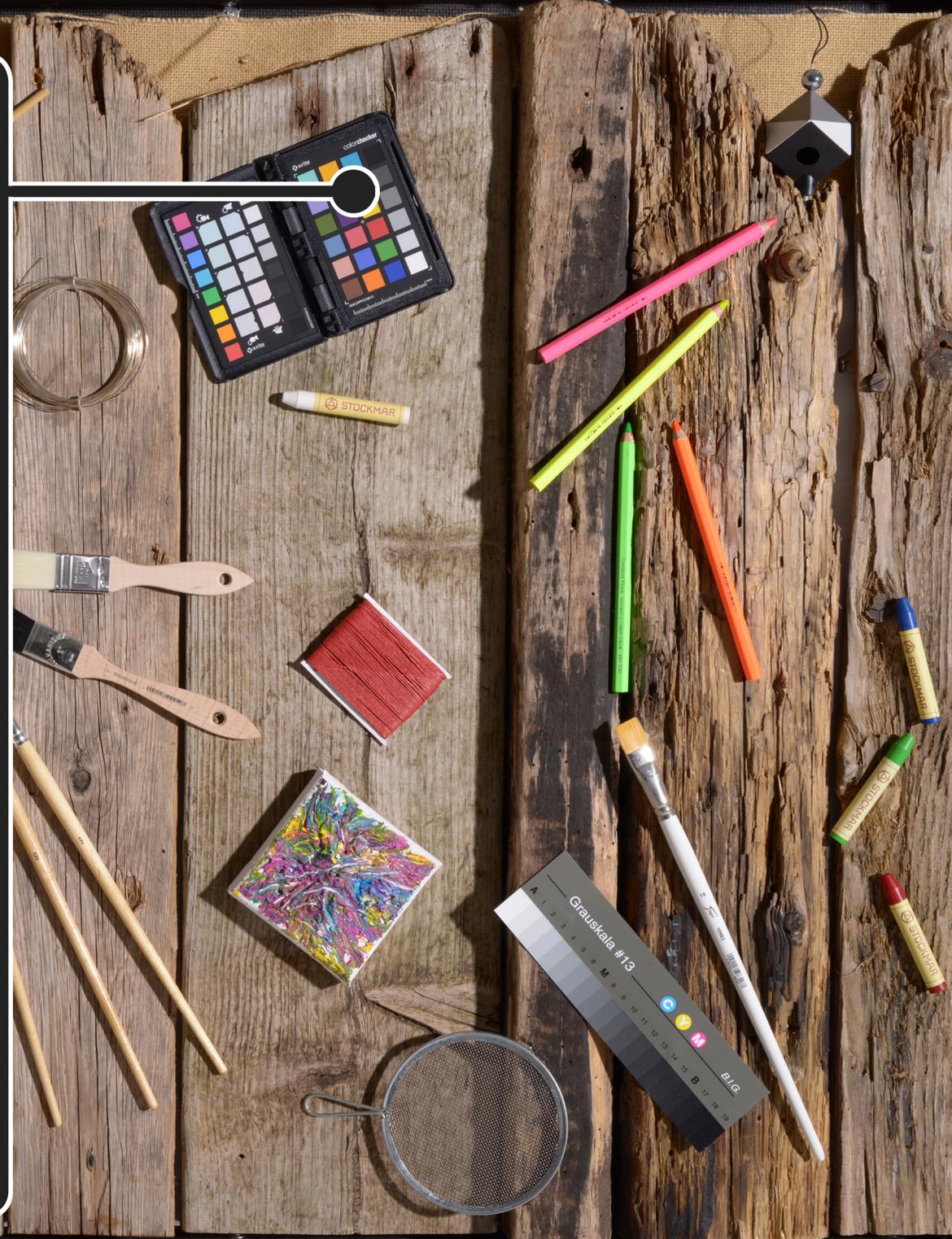
Das Rauschverhalten von Kamerabodys fällt insbesondere auf neutralen oder farbigen homogenen Flächen auf. Ein Blick auf die Farbflächen des Color Checkers oben Rechts im Bild gibt Aufschluss darüber. Während sich das Rauschverhalten bei hohen ISO-Werten meist ziemlich offensichtlich zeigt, lohnt es sich bei niedrigen ISO-Werten mal nebeneinanderliegende Pixel einer Farbfläche mit der Pipette zu picken um die Farbwerte abzulesen. Kameras mit großen Pixeln haben dabei in der Regel kleinere Abweichungen als Kameras mit kleineren Pixeln. Je mehr Pixel auf einem Quadratmillimeter Sensorgröße untergebracht sind, desto stärker ist in der Regel das Rauschverhalten (neben Konstruktionsbedingungen Unterschieden, die normalerweise weniger Differenzen aufweisen als die Sensorgröße selbst). Dieser Test sollte in jedem Fall im RAW-Bild durchgeführt werden, da die JPG-Kompression ähnliche Farbwerte oft zusammenfassend angleicht (was auch der Grund ist, dass JPGs für die Nachbearbeitung schlechter geeignet sind als RAWs oder unkomprimierte TIFFs). Auch wenn das Rauschen bei niedrigem ISO auf den ersten Blick nicht relevant erscheint, so zeigt es sich schnell, wenn in der Nachbearbeitung stärkere Korrekturen vorgenommen werden (Aufhellen von Schatten, Kreieren von Looks, Chromakeying,...).



Rauschverhalten (Low)

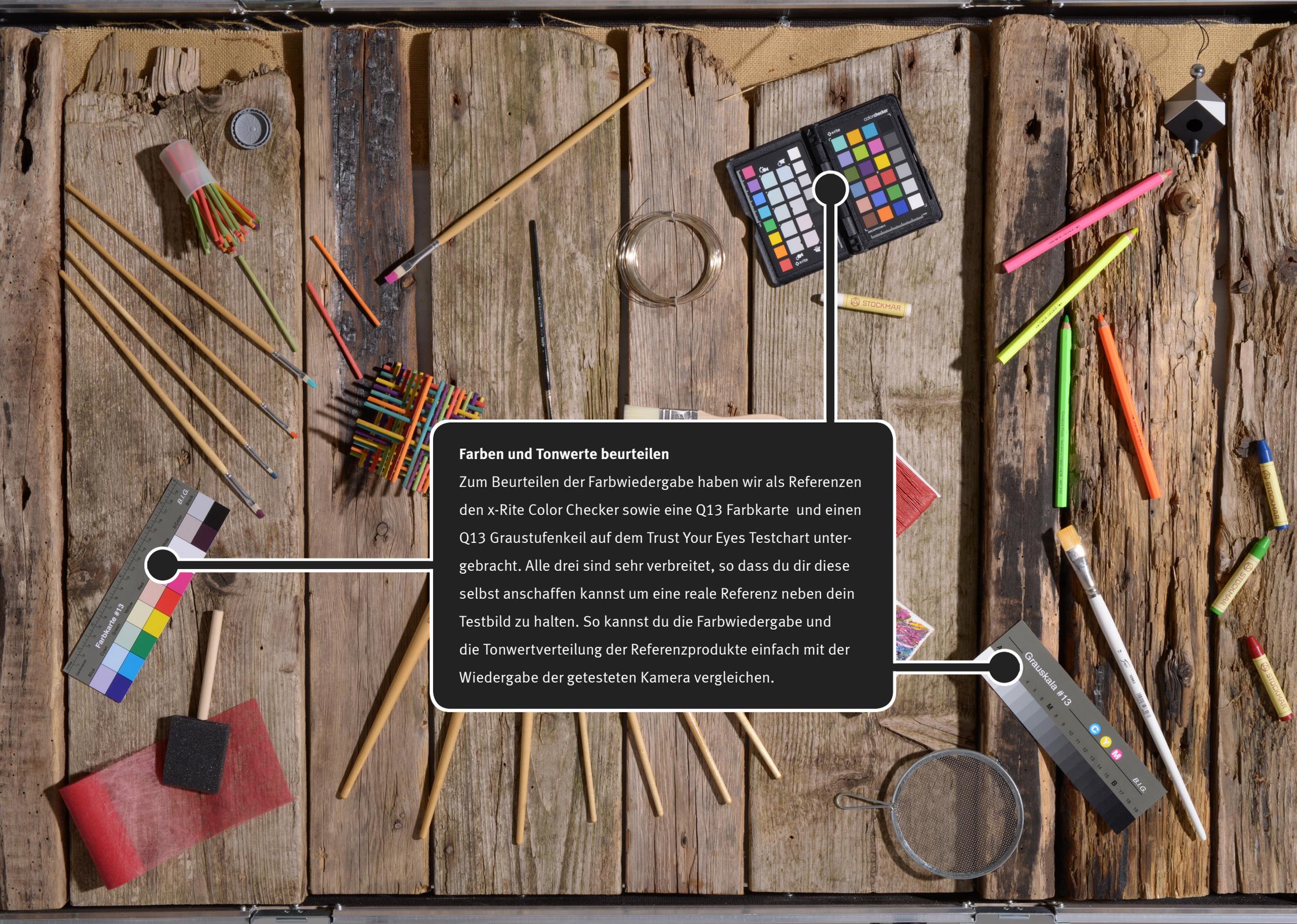


Rauschverhalten (High)



Farben und Tonwerte beurteilen

Zum Beurteilen der Farbwiedergabe haben wir als Referenzen den x-Rite Color Checker sowie eine Q13 Farbkarte und einen Q13 Graustufenkeil auf dem Trust Your Eyes Testchart untergebracht. Alle drei sind sehr verbreitet, so dass du dir diese selbst anschaffen kannst um eine reale Referenz neben dein Testbild zu halten. So kannst du die Farbwiedergabe und die Tonwertverteilung der Referenzprodukte einfach mit der Wiedergabe der getesteten Kamera vergleichen.



An der Pyramide kann man abschätzen, wie schnell bei Offenblende der Unschärfbereich einsetzt.



In der Schwarzfalle des SpyderCube findest du die dunkelste Stelle im Bild.

Die Buntstifte oben rechts zeigen die Wiedergabe von Neonfarben. Fluoreszierende Objekte sind extrem kritisch für die Wiedergabe digitaler Bildsensoren.

Der weiße Pinsel zeigt sehr feine Strukturen in hellen Bereichen (Tonwertdifferenzierung).

An den Wachsmalstiften rechts im Bild siehst du, wie die Grundfarben des RGB-Farbmodells wiedergegeben werden.

Der dunkle Schwamm unten links zeigt feine Strukturen in den dunklen Tonwerten.

Das rote Netz unten links zeigt feine Strukturen im Rotbereich.

A stylized graphic of an eye, formed by two white curved lines that meet at the ends, creating a shape similar to a wide 'V' or a simple eye outline. The text 'Trust Your Eyes' is centered within this shape.

Trust
Your
Eyes

www.trust-your-eyes.com