Die Probleme und die Lösung für digitale Fotografie mit Weitwinkelobjektiven

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Fotointern : digital imaging**

Band (Jahr): **13 (2006)**

Heft 19

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-979174

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

objektive Die Probleme und die Lösung für digitale Fotografie mit Weitwinkelobjektiven

Die digitale Fotografie hat gegenüber dem chemischen Film auch einige technische Nachteile mit sich gebracht. Einer davon zeigt sich bei der Verwendung von Weitwinkelobjektiven mit Farbsäumen. Wir stellen einige innovative Lösungen für diese Problematik vor.

Was Software heutzutage für «Wunder» vollbringt und wie mit ihr viele Probleme der digitalen (oft auch schon der vormals analogen) Fotografie weitgehend beseitigt werden können, haben wir im Fotointern schon mehrfach beschrieben. Jedoch gibt es eines zu bedenken: Jede nachträgliche Korrektur beeinträchtigt die Bildqualität. Beispielsweise das Herausrechnen von Rauschen reduziert die Detailzeichnung, da aus der Umgebung eines rauschverdächtigen Pixels eine homogene Fläche berechnet wird und so Details verloren gehen. Auch die Distorsionskorrektur bewirkt ein Verzerren der Bildinformation und Moiréfilter bewirken meist eine leichte Unschärfe, da die Strukturen «verwischt» werden. Streng nach dem bei einem Schweizer Fachkamerahersteller gepredigten Motto «Rubish in – Rubish out» gilt es also, möglichst viele Bildfehler schon bei der Aufnahme zu vermeiden um am Ende auch gute Bilder zu haben.

Drei hochwertige Weitwinkelobjektive: zwei von Nikon, das AF-S DX Fisheye 1:2,8/10,5 mm ED und das AF-S DX 1:4/12-24 IF-ED Zoomobjektiv, dazu das Zuiko Digital 1:2,8-3,5/11-22 mm im Four Thirds Standard. Schon die hohe Vergütung der Linsen verhindert weitgehend Farbsäume.

Klassische und neue Probleme mit Weitwinkelobjektiven

Nebst der tonnenförmigen Verzeichnung bei extrem weitwinkligen Objektiven, auf die wir hier nicht eingehen wollen (es gibt sogar Korrektursoftware dafür) hat vor allem die Weitwinkelfotografie mit anderen Probleme zu kämpfen, die digital mehr oder manchmal auch weniger extrem auffallen. Das Problem der Vignettierung beispielsweise, also des Lichtabfalls zum Rand hin, ist bei Sensoren, die kleiner als ein Kleinbildnegativ sind, im Einsatz mit vollformatigen Objektiven nicht sehr stark, da sie in der Bildmitte aufnehmen, wo die Lichtstärke noch ziemlich durchgängig ist.

Der Grad der Vignettierung bei Vollformatchips hängt auch vom Design des Sensors ab. Einige Hersteller begegnen diesem Problem durch «Lens Shifting», in dem die Sammellinsen vor den einzelnen lichtempfindlichen Pixeln zum Rand hin etwas nach aussen verschoben werden, so dass schräge Randstrahlen noch hinlänglich erfasst werden. Dies geschieht beispielsweise beim neuen Kodak-Sensor für die Leica M8.

Werden die exakten Daten des verwendeten Objektivs an die Kamera-Software übermittelt, kann aber auch die kameraintern Software die Restvignettierung minimieren, indem sie eine homogene Belichtung der ganzen Fläche berechnet. Einige kameraexterne Programme, wie z.B. PTLens, DxO, FixFoto und Photoshop können auch ohne kamerainterne Korrektur nachträglich helfend einspringen.

Ein gänzlich digitales Problem, das bei der dreidimensionalen Struktur des Filmkorns kaum auftritt, sind Farbsäume. Sie entstehen durch eine chromatische Aberration im Objektiv. Die vom Sensor erfassten Grundfarben Rot, Grün und Blau werden nämlich im Glas wegen ihrer unterschiedlichen Wellenlänge auch unterschiedlich abgelenkt. Je flacher der Winkel nun, in dem sie auf den Sensor auftreffen, desto grösser die Abweichung der drei Farben voneinander. Zwar sind moderne Objektive – vor allem digitale – sehr gut mit speziellen Beschichtungen so korrigiert, dass die Strahlen mehr oder weniger auf den gleichen Punkt auftreffen, dennoch bleibt ein «Restrisiko» vor allem an scharfen Kanten, das dann zu Farbsäumen an eben diesen führt. Auch hier gehen einige Hersteller das Problem mit Sammellinsen direkt auf dem Pixel an, die also kurz vor der Aufnahmefläche den Lichtstrahl und die Farben nochmals bündeln sollen. Mit dem Four Thirds Standard haben die beteiligten Hersteller, allen voran Olympus, einen neuen Weg beschrieben.

Sensor mit Mikrolinsen: Nur geringe Abweichungen.

Four Thirds: Keine Farbsäume im ganzen Bild.

«Normaler» Sensor: Farbsäume an scharfen Kanten.

Die telezentrischen Objektive sorgen für einen möglichst senkrechtem Lichteinfall um Bilddatenverluste und Interferenzen zu vermeiden. Der Four Thirds Standard ermöglicht somit Farbe als auch Schärfe und Helligkeit bis in die Bildecken. Ein weiterer Vorteil des Systems besteht darin, dass die Objektive alle eine für die digitale Fotografie optimierte Auflösung aufweisen, was weiderum der Schärfe zugute kommt.