



## Trend 2010:

### Multi-Shot-Techniken in der Kamera

### Wenn eine Aufnahme für ein gutes Bild nicht reicht

Die Fotoindustrie bereitet die nächste digitale Revolution vor: Treibende Kraft sind die sogenannten Multi-Shot-Techniken, die auch ein Thema der photokina 2010 sein werden. Im Bemühen um das bessere Bild, verknüpfen sie die besten Informationen verschiedener Einzelaufnahmen zu einem optimalen Foto.

Innovative Multi-Shot-Technologien lassen bisher für unmöglich gehaltene Fotos Realität werden. Sie sprengen die Grenzen der Optik in Bezug auf Schärfentiefe und Bildwinkel. Sie helfen, extreme Helligkeitsunterschiede zu bewältigen und eliminieren das Rauschen auch beim Fotografieren mit hohen ISO-Werten. Dazu verknüpfen sie mehrere Belichtungen zu einem perfekten Bild. Einige digitale Kameras nutzen diese Techniken auf Basis von Bracketing oder Reihenaufnahmen schon heute, um die Ergebnisse zu verbessern.

### Der weite Blick

Bereits seit einiger Zeit können sich überlappende Einzelaufnahmen durch spezielle Software zu **Panoramen** oder **Mosaiken** miteinander verwoben werden. Derartige Panoramafotos aus zwei bis drei Einzelaufnahmen lassen sich auch schon in manchen Kameras realisieren. Heute genügt daher ein Schwenk, bei dem die Kamera eine Vielzahl von Bildern hintereinander schießt, um zu beeindruckenden Panoramafotos zu gelangen. Umständliche Nachbearbeitungen am PC

.../2



## Blatt 2

zum Verknüpfen der Fotos macht die kamerainterne Bildbearbeitungssoftware überflüssig. Um den gewünschten Bildausschnitt zu erfassen, braucht der Fotograf kein größeres Weitwinkelobjektiv, er schwenkt einfach nur die Kamera. Nicht einmal mehr ein Stativ ist dazu zwingend erforderlich.

### Weniger Rauschen

Digitalkameras mit innovativen Prozessor-Sensor-Kombinationen verwenden für ein hochwertiges, rauscharmes Foto bei wenig Licht gleich bis zu vier Belichtungen mit hoher Empfindlichkeit. Anschließend werden diese kurz hintereinander erfassten Aufnahmen noch in der Kamera zu einem Foto mit überraschend wenig Bildrauschen zusammengefügt. Diese Variante der Multi-Shot-Technik wird auch als **Multi-Frame-Technology** bezeichnet.

Eine andere Technik für rauscharme Fotos ist das **Pixel Bining**. Dazu werden zwei benachbarte Pixel zu einem großen Pixel zusammengefasst. So können diese mehr Licht einfangen und das Rauschen trotz hoher Empfindlichkeit stark reduzieren. Umgekehrt lassen sich diese Pixel aber auch für die gleichzeitige Aufnahme zweier Bilder verwenden, von denen das eine mehr und das andere weniger belichtet wird. Diese beiden Aufnahmen werden dann zu einem Bild mit optimaler Kontrastbewältigung verwoben.

### Automatischer Kontrastausgleich

Deutlich einfacher als beispielsweise die Erstellung der immer beliebter werdenden **HDR-Fotos**, bei denen sich Kontraste in der

.../3



## Blatt 3

Nachbearbeitung durch das Verweben mehrerer Einzelaufnahmen mit unterschiedlicher Belichtung präzise steuern lassen, erfolgt der Kontrastausgleich heute vielfach schon durch die Kameraautomatik. Die Verschmelzung separater Aufnahmen, um große Helligkeitsunterschiede innerhalb eines Motivs auszugleichen, wird immer häufiger durch sogenannte **Auto-HDR-Funktionen** in den Kameras vorgenommen. Wofür früher Geduld, ein Stativ und die entsprechende Bildbearbeitungssoftware für HDR-Aufnahmen (High Dynamic Range) erforderlich waren, reicht heute die entsprechende Voreinstellung an der Kamera. Dazu werden automatisch zwei oder mehrere mit unterschiedlichen Belichtungseinstellungen aufgenommene Fotos zu einem Bild kombiniert. Um dies zu bewerkstelligen, wurden spezielle Algorithmen entwickelt, die sogar dazu in der Lage sind, einen möglichen Versatz der beiden Aufnahmen, wie er beim Fotografieren aus freier Hand entstehen kann, automatisch auszugleichen. So ergeben sich HDR-Bilder mit sehr realistischen Tonwertnuancen. Und das alles ohne den Einsatz eines PCs. Voraussetzung für eine optimale Nutzung dieser Funktion sind jedoch statische Motive, die keine sich bewegenden Objekte enthalten.

### **Optimierung des Dynamikbereichs**

Ausgeklügelte Bildbearbeitungssoftware in den Kameras sorgt für eine **Optimierung des Dynamikbereichs** ohne Mehrfachbelichtungen. So lassen sich auch kontrastreiche Motive, wie etwa schwierige Gegenlichtszenen, mit guten Ergebnissen bewältigen. Dabei werden die erfassten Bilddaten praktisch in Echtzeit verarbeitet und Helligkeit

.../4



## Blatt 4

sowie Kontrast partiell im Bild angepasst. So lassen sich ausgeglichen belichtete, natürlich wirkende Fotos erzielen. Der Fotograf kann in seinen Voreinstellungen auch die Stärke der Dynamikbereichsoptimierung in mehreren Stufen regeln. Ein Vorteil gegenüber der Multi-Shot-Technik ist hierbei die Möglichkeit, auch sich bewegende Motive einzufangen und Bildserien zu erstellen.

### Unendliche Schärfe

Auch die **Schärfenausdehnung** lässt sich durch die Multi-Shot-Technik beliebig steuern. So lässt sich beispielsweise das Hauptmotiv hervorheben und vom störenden Hintergrund trennen oder aber der Schärfenbereich bei Makroaufnahmen erweitern. Auch in diesem Fall macht die Kamera mehrere **Serienaufnahmen** hintereinander, die dann zu einem Bild zusammengeführt werden. Damit wird die Bildgestaltung mit selektiver Schärfe schon mit sehr einfach vorzunehmenden Voreinstellungen möglich. Bisher waren für solche Aufnahmen Spiegelreflexkameras mit lichtstarken Objektiven nötig.

### Räumliches Sehen

Kameras für dreidimensionale Aufnahmen verwenden ebenfalls Multi-Shot-Techniken. Auch für das räumliche Sehen in der Fotografie sind zwei Aufnahmen erforderlich, die jedoch gleichzeitig statt nacheinander erfasst werden. Daher sind **3D-Kameras** mit zwei Bilderfassungssystemen mit zwei Sensoren und zwei Objektiven ausgestattet. Diese Technik wird nicht nur für Fotos, sondern auch für das Filmen genutzt. Um das räumliche Seherlebnis schon direkt nach

.../5



## Blatt 5

der Aufnahme zu vermitteln, sind die 3D-Kameras mit speziellen Monitoren ausgestattet, die Fotos in 2D und 3D wiedergeben können. War früher eine spezielle 3D-Brille erforderlich, um den 3D-Effekt zu genießen, kann der Betrachter das heute ohne zusätzliche Hilfsmittel mit dem bloßen Auge. Neben Monitoren oder digitalen Bilderrahmen für die 3D-Darstellung von Fotos und Videos gibt es seit kurzem auch einen Printservice für Fotoabzüge mit 3D-Effekt.

### **Multi-Shot zur Bildstabilisation**

Ein weiteres Feld für den Einsatz von Multi-Shot-Techniken ist die **Bildstabilisation** zur Vermeidung von **Verwacklungsunschärfe**. Dazu machen die damit ausgestatteten Kameras bei jeder Auslösung automatisch zwei Fotos. Für die Schärfeninformation wird eine davon mit kurzer Verschlusszeit aufgenommen und unterbelichtet. Die Farbinformation erhält die Kamera durch eine Aufnahme mit längerer Belichtung. Aus beiden Bildinformationen errechnet die Kamera schließlich ein scharfes, korrekt belichtetes Foto.

### **Available-Light-Aufnahmen mit Blitz**

Der Einsatz von Blitzlicht in stimmungsvollen Szenen war immer ein Kompromiss. Nur wenige Könnern konnten ihn so dezent einsetzen, dass die vorhandene Lichtsituation nicht von ihm erschlagen wurde. Jetzt soll eine neue Technik dieses Problem lösen. Auch dazu werden die Informationen einer geblitzten Aufnahme und einer Aufnahme ohne Blitz miteinander kombiniert. Dabei liefert die Aufnahme ohne Blitz die Informationen über **Farbe** und **Lichtverteilung**. Die geblitzte Aufnahme

.../6



## Blatt 6

liefert die **Schärfeinformationen**. So werden scharfe, stimmungsvolle Aufnahmen ohne Rauschen und doch ohne sichtbare Blitzwirkung erzielt, die den Eindruck eines Available-Light-Fotos erwecken.

### **Bewegte Fotos**

Seit Fotos zunehmend auch auf Bildschirmen betrachtet werden, beeinflussen verstärkt auch **Bewegungseffekte** das Seherlebnis. Die animierte **Bilderschau** wird immer populärer. Sie lässt sich oftmals bereits in der Kamera zusammenstellen. Neuer ist die Möglichkeit, mehrere Einzelaufnahmen eines sich bewegenden Objekts in der Kamera zu einer Animation zu verknüpfen und diese in ein Hintergrundbild, sei es ein Foto oder eine Grafik, einzuklinken. Die Animation lässt sich verkleinern oder vergrößern, so dass sie in ihren Proportionen perfekt zum Hintergrundbild passt. Das Hintergrundbild und die Animation werden in der Kamera in einen Film umgewandelt, der sich auf den verschiedensten Displays anzeigen und auch per E-Mail verschicken oder in ein **Webalbum** hochladen lässt.

Multi-Shot-Techniken erweitern bisher für unüberwindbar gehaltene Grenzen der Fotografie. Sie mindern das Bildrauschen, steuern Kontraste, reduzieren Verwacklungen, machen Kompromisse bei der Belichtung überflüssig, schaffen räumliche Seherlebnisse und können Bilder mit Bewegungseffekten versehen. Die Liste der Möglichkeiten, mehrere Aufnahmen für ein optimales Foto zu verwenden, wird täglich länger. Zur photokina 2010, der vom 21. bis 26. September in Köln stattfindenden Weltmesse des Bildes, werden zahlreiche Kamera- und Zubehörhersteller neue Produkte und Anwendungen für Multi-Shot-Technik vorstellen, die das Spektrum der Fotografie nochmals erweitern werden.