Zeitschrift: Fotointern : digital imaging
Herausgeber: Urs Tillmanns
Band: 14 (2007)
Heft: 14

Artikel: Dem begrenzten Kontrastumfang von CCDs per Software ein Schnippchen schlagen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-978823

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

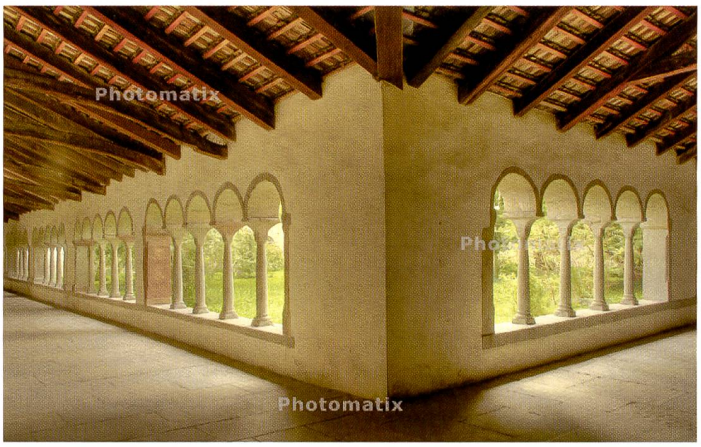
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

hdr Dem begrenzten Kontrastumfang von CCDs per Software ein Schnippchen schlagen

Der Ausdruck HDR geistert allenthalben in Internetforen und neuerdings auch Lokalzeitungen umher. Grund genug für Fotointern, dieses Phänomen unter die Lupe zu nehmen. Mit der HDR Technik entstehen Bilder mit erweitertem Kontrastumfang. Der Effekt erstaunt – und befremdet.



Ein Sujet wie dieses lässt sich fotografisch kaum vernünftig belichten, es sei denn, man würde sehr viel Licht installieren. Die Software Photomatix verrechnet drei Einzelaufnahmen zu diesem HDR-Bild.

Auch Photoshop CS2 hat eine HDR-Funktion zu bieten und liefert aus den selben drei Einzelaufnahmen wie das Bild links ein zurückhaltendes, farblich neutraleres Bild als Photomatix.

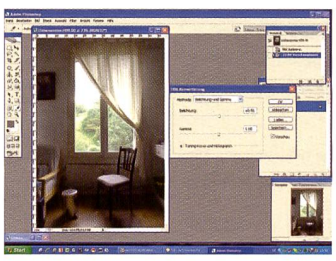
Das Problem ist aus der Film basierten Fotografie längst bekannt: Bei sehr grossem Kontrastumfang muss sich der Fotograf entscheiden, ob er auf die Tiefen oder die Lichter belichten will. Zwar haben es Ansel Adams und seine Anhängerschaft mit dem Zonensystem geschafft, den Kontrastumfang des fertigen Bildes quasi vorauszusehen und mit einem ausgeklügelten Zusammenwirken von korrekt belichteter Aufnahme und virtuosem Können in der Dunkelkammer Bilder von faszinierendem Tonwertumfang herzustellen. Allein das Zonensystem führt nicht in jedem Falle zum Erfolg. Ausserdem ist die heutige, kurzlebige Zeit nicht dazu geeignet, lange Tests und ausgeklügelte Verfahren auszuleben. Der Kunde wartet ungern, geliefert wird denn auch «subito». Als Folge wird an manchem Bild noch kurz die Gradationskurve etwas hochgezogen um Helligkeit oder Kontrast zu verändern.

Das Problem: Kontraste

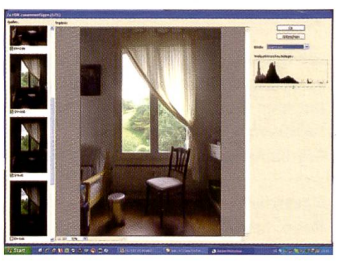
Gerade Innenaufnahmen, in denen auch die Fenster - mit Sicht in die freie Natur - mit einbezogen werden müssen, stellen Fotografen vor grosse Probleme. An sonnigen Tagen beträgt der Kontrastumfang viel mehr als die reproduzierbaren 4 bis 5 Blendenwerte. Ein ähnliches Problem stellt sich bie Panoramen, die aus mehreren Einzelaufnahmen zusammengesetzt werden. Diesen Kontrast kann kein Film, kein Sensor bewältigen. Zudem reduziert sich der Kontrastumfang beim Ausbelichten im Labor oder beim Druck.

Wollte man das Problem bei der Aufnahme lösen, müsste ausreichend Licht installiert werden, um den Inneraum an die Helligkeit draussen anzupassen.

Ist dies nicht möglich - sei es durch die Architekur des Raums oder die Zeitnot - muss das Problem auf andere Art und Weise gelöst werden. Allerdings stellt sich dabei ein Problem, das keine Software befriedigend lösen kann: Wo keine Informationen vorhanden sind, können auch nach der Bearbeitung des Bildes nicht plötzlich durchgezeichnete Tiefen erwartet werden. Das gilt auch für ausgewaschene Lichter. Hier kommt nun HDR ins Spiel. Die Bezeichnung HDR, bzw. HDRI steht für High Dynamic Range (Imaging). Um ein entsprechendes Bild zu erhalten, muss man zu einem Trick greifen: Von der gewünschten Szenerie werden mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichen Belichtungen gemacht. Dies wird auch als «Bracketing» bezeichnet und ist in vielen modernen Kameras bereits unter den Individualfunktionen abrufbar. Die Kamera fertigt im Serienbildmodus bis zu fünf Aufnahmen an, die je nach Eingabe zwischen einem und mehreren Lichtwerten auseinanderliegen.



Für HDR-Dateien erfordert Photoshop viel «Handarbeit» ...



... dafür ist das Resultat vorhersehbar und lässt sich gut steuern.

Die Lösung: Bracketing

Im Handbuch zur Software Photomatix von HDRSoft, wird empfohlen, die Aufnahmen mit zwei Lichtwerten Schrittweite anzufertigen. Wie die Galerie auf der Software des Unternehmens aber zeigt, können abhängig von Motiv und Kontrastumfang auch andere Schrittweiten gewählt werden. Dass die Kamera dazu auf dem Stativ montiert wird, versteht sich von selbst. Im Übrigen sollte man nach Möglichkeit die Verschlusszeit variieren, nicht die Blende. Im Prinzip genügen drei Aufnahmen für eine HDR-Datei.

So funktioniert's

Photomatix ist eine Software, die automatisch HDR-Dateien generiert. Dazu werden die einzelnen Bilder in der Software geöffnet.

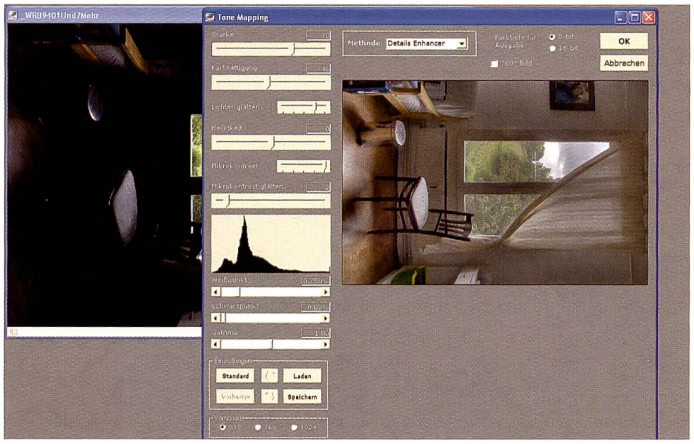
Unter dem Button «HDR» findet sich der Befehl «HDR erzeugen». Daraufhin erscheint eine Maske mit der Aufforderung, die Quellbilder auszusuchen und zu laden. Um die Bilder auszuwählen, können unter «Ansicht» die Quellbilder auch als Vorschaubilder betrachtet werden. Sind die Bilder ausgewählt, können diverse Voreinstellungen vorgenommen werden. Am wichtigsten ist das Ausrichten der Bilder, was selbst bei Aufnahmen ab Stativ empfehlenswert ist.

Auf Wunsch berücksichtigt das Programm auch, ob sich Menschen in der Aufnahme befinden, die sich bei der Belichtung bewegt haben. Sind alle Voreinstellungen getätigt, liest Photomatix die Bilder ein und führt sie zusammen. Hier lassen sich über das Histogramm noch Helligkeit und Kontrast anpassen – allerdings nur per numerischer Eingabe. Jetzt erfolgt der zweite Schritt, bei dem der Anwender verschiedene Parameter beeinflussen kann. Beim sogenannten Tone Mapping wird die erzeugte 32-Bit Datei in eine normale 8-Bit Datei überführt. In einem Vorschaufenster erscheinen neben dem Histogramm unter anderem Regler für Helligkeit, Kontrast, Weisspunkt und Schwarzpunkt, Gamma, Lichter glätten. Ausserdem lässt sich bestimmen, ob das Bild als 16- oder 8-Bit Datei ausgegeben wird und ob es sich um ein 360° Panorama handelt. Die vorgenommenen Veränderungen werden im Vorschaubild sofort sichtbar und können auch gleich wieder rückgängig gemacht werden.

Hyperreale Anmutung

Bilder, die mit Photomatix erzeugt werden, weisen eine hyperreale Anmutung auf. Nicht jedem Bild bekommt dies gleich gut. Wer auf den oft allzu künstlich wirkenden Look keinen Wert legt, sollte bei der Bearbeitung sehr zurückhaltend vorgehen oder eine andere Methode wählen.

Als Alternativen bieten sich Photoshop CS2 und CS3 Extended an. Besonders letztere Software ermöglicht viel genauere Einflussnahme auf die Bildwirkung. Wir haben als Alternative eine HDR-Aufnahme in Photoshop CS2 erzeugt. Hier ist die Vorgehensweise ähnlich wie bei Photomatix. Wie bei Photomatix werden die Bilder erst geöffnet, nachdem der Befehl «zu HDR zusammenfügen» im Menü «Automatisieren» erteilt wurde. Nach der Auswahl sollte auch hier der Befehl «Bilder automatisch ausrichten» gegeben werden. Jetzt zeigt Photoshop eine Vorschau und blendet auf der linken Seite die ausgewählten Bilder ein, von denen in diesem Stadium auch wieder einzelne gelöscht werden können. Nachdem der Weisspunkt festgelegt wurde, fügt Photoshop die Dateien zusammen. Auch hier erfolgt die Einflussnahme auf die endgültige Bildwirkung erst im zweiten Schritt, der Reduktion von 32-Bit auf 8-Bit. Dazu stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Über «Bild» «Modus» erscheint ein Menü mit Einstellungen für Belichtung und Gamma, Lichterkomprimierung, Histogramm equalisieren, oder lokale Anpassung. Über welche Einstellungen das Bild hier optimiert wird, ist eine Frage von Geschmack, Weiterverwendung und weiterer Bearbeitung des Bildes. Am meisten Einflussnahme bietet die Anpassung «lokale Einstellungen». Was sofort auffällt, ist, dass die HDR-Bilder aus Photoshop farblich zurückhaltender, neutraler wirken.



Die Benutzeroberfläche von Photomatix, nachdem das Programm die HDR-Datei erzeugt hat. Beim Umrechnen von 32 auf 8 Bit, hier als Tone Mapping bezeichnet, lässt sich noch viel beeinflussen.

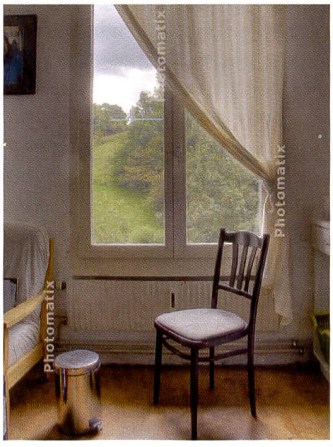
Alternativen

Gibt es andere Möglichkeiten, Bilder mit zu hohem Kontrastumfang zu retten? Spezialisten stellen HDR-Dateien manuell, mit Hilfe von Ebenen und Masken her. Dies erfordert aber doch einige Kenntnisse und Geschicklichkeiten im Umgang mit Photoshop. Selbstverständlich können gewisse Anpassungen von Tiefen/Lichter ein Bild schon stark optimieren. Für ältere Versionen von Photoshop gibt es dazu das entsprechende Plug In «Digital SHO» von Kodak, bzw. Applied Science Fiction. Sollten von einem Bild keine Belichtungsvarianten zur Verfügung stehen, können zur Not auch zwei unterschiedlich «entwickelte» Bilder aus dem RAW-Format generiert werden. Auch diese lassen sich unter Photomatix oder manuell über Ebenen und Masken zu einem Pseudo-HDR zusammenfügen. Allerdings ist das Resultat höchstens akzeptabel, wie unser Beispiel vom Kaktus im Sonnenaufgang zeigt. Allerdings denkt man bei verschiedenen Kameraherstellern bereits über eine Integration von HDR-Erzeugung in der Kamera nach. Immerhin haben diverse Kameramodelle bereits eine Schattenaufhellung integriert. Wer weiss also, was uns die Zukunft hier noch beschert; Tatsache ist, dass der begrenzte Kontrastumfang von digitalen Bildern nicht in alle Ewigkeit so bleiben muss.

Probe auf's Exempel: Aus diesem RAW-File auf Schatten ...

und anschliessend auf die Lichter «entwickelt», daraus entstand ...

... dieses Bild, dessen Resultat aber nicht vollends befriedigt.



Hier wurden sieben Dateien zu einem Bild verrechnet.