

Technik neu fotografiert

Viele fotografische Methoden sind seit Jahrzehnten bekannt. Durch die Digitalisierung werden sie neu entdeckt, um zum Beispiel Schärfe oder Beleuchtung zu verbessern. Wie funktionieren die Verfahren, welche Geräte sind dafür notwendig und was bringt der Einsatz für die Technische Redaktion?

TEXT **Rainer Bernd Voges** UND
Ulrich Thiele

Didaktisch haben sich in den vergangenen Jahren keine wesentlichen Veränderungen ergeben, was die Darstellung von Objekten in der Sachfotografie betrifft. Thema dieses Beitrages sind daher neue Entwicklungen und Ideen zur Verbesserung der technischen Qualität von Sachfotos, wie sie in Anleitungen immer mehr zum Einsatz kommen. Und da ist noch viel Potenzial vorhanden, um einerseits die systembedingten Qualitätsschwächen aktueller digitaler Kameras zu kompensieren, andererseits um Aufgaben lösen zu können, die bestimmte Objektkonstellationen nun einmal vorgeben. Schwerpunkt dieses Beitrages sind dabei die Anforderungen an die Tiefenschärfe, wie sie vor allem bei Objekten mit ausgedehnter Tiefe auftreten, an den Belichtungsspielraum sowie ein Überblick über neue Techniken, die das Erstellen guter Fotos für die Technische Dokumentation vereinfachen.

Tiefenschärfe erhöhen

Vorab eine kurze Auffrischung zur Tiefenschärfe, über die der Technische Redakteur folgende Zusammenhänge kennen muss:

- Die Blende der Kamera bestimmt die Tiefenschärfe. Eine große Blenden-

öffnung bedeutet einen geringen Tiefenschärfebereich, eine kleine Öffnung einen großen Tiefenbereich, in dem das Bild scharf bleibt.

- Eine kleine Tiefenschärfe bevorzugt der Fotograf gemäß den Regeln der visuellen Wahrnehmung, um bestimmte Objektdetails herauszuheben. Eine große Tiefenschärfe ist naturgemäß nötig, wenn ein Objekt von ganz vorne bis ganz hinten scharf sein muss.

Um die Tiefenschärfe also zu erhöhen, müsste man nur die Blende auf ihren Höchstwert einstellen. Wenn ein Objekt eine ziemliche Ausdehnung besitzt, was ja häufiger der Fall ist, reicht die kleinste Blende allerdings nicht. Auch erfordern kleine Blenden eine sehr hohe Beleuchtungsstärke. Doch in der Praxis ist nicht immer ausreichend Licht vorhanden. Das Verlängern der Belichtungszeit führt hingegen fast immer zu vermehrtem Farbrauschen und damit zu einem unbrauchbaren Foto.

Methode 1: Focus Stacking

Mit „Focus Stacking“ oder zu deutsch „Stapeln“ wird ein Verfahren bezeichnet, das aus mehreren Bildern des gleichen Motivs mit identischen Belichtungseinstellungen – aber mit unterschiedlichen Schärfereinstellungen und unterschiedlichen Bereichen von Schärfe und Unschärfe – ein Gesamt-Bild errechnet. Im Ergebnis ist das Bild von vorne bis hinten scharf. Voraussetzung dafür ist, dass sich während der Aufnahme der Bilderreihe an der Objektsituation nichts verändert oder bewegt.

Die Grundidee von Stacking ist verblüffend einfach. Die Kamera wird fest auf ein Stativ geschraubt, Blende und Belichtungszeit eingestellt. Anschließend werden über Fern- oder Selbstauslöser nacheinander mehrere Bilder geschossen, die jeweils einen anderen Schärfebereich abdecken. Der Fotograf muss also die Schärfenebene manuell von Bild zu Bild und von vorne nach hinten variieren. Im einfachsten Fall kann das vorn – Mitte – hinten sein. Oft sind aber mehr als drei Bilder erforderlich, meist zwischen



ABB. 01 Helicon Remote erlaubt direktes Koppeln einer Kamera mit einem Computer per USB-Anschluss. QUELLE Helicon

fünf und zehn. Oder je nach Tiefenausdehnung des Objektes, verwendeter Brennweite und voreingestellter Blende kommen noch weitere Bilder hinzu. Damit auch wirklich nichts wackelt, kann der Entfernungsring des Kameraobjektivs auch über ein angeschlossenes Tablet oder Smartphone eingestellt werden.

Reihenaufnahmen erstellen

Von Aufnahme zu Aufnahme verändern Sie den Schärfepunkt, den „Fokus“, von einer Objektkante oder einem markanten Objektdetail zum nächsten. Die Abstände zwischen den Schärfepunkten in Richtung Tiefe des Objektes sollten ungefähr gleich groß sein. Wichtig ist, dass die Bereiche bester Schärfe sich bei den Aufnahmen jeweils überdecken. Das lässt sich über verschiedene Hilfsfunktionen der Kamera kontrollieren. Komfortabel arbeitet dabei das Software-Paket von Helicon: Helicon Remote als zweiter Teil der Software automatisiert sogar das Erstellen von Fokusreihen → ABB. 01.

Der Fotograf bestimmt die Schärfepunkte, die am nächsten und am weitesten liegen. Das Programm übernimmt die Berechnung der Schärfentiefe insgesamt und bestimmt die Anzahl der erforderlichen Aufnahmen. Das Programmpaket steuert dann sogar aktiv die Fokus-Einstellung und den Auslöser →

RAINER BERND VOGES

Prof. Rainer Bernd Voges leitet den Master-Studiengang „Technische Redaktion und Multimediale Dokumentation“ an der Technischen Hochschule Gießen. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die neuen digitalen Informationsprodukte vom Anleitungsfilm bis zur interaktiven Anleitung im Internet. Seine besonderen Interessen gelten der Animation in der Präsentation, der professionellen Audio-technik und der digitalen Objektphotografie.
rainer.b.voges@mni.th-mittelhessen.de
<http://trmd.fh-giessen.de>





ABB. 02 Bei Brennweite 75 mm und Blende 8 lässt die Tiefenschärfe zu wünschen übrig. Die Bereiche optimaler Schärfe kann man zwar einstellen, aber diesseits und jenseits der Schärfenebene sind die Bilder unbrauchbar. Eine kleinere Blende ist hilfreich, löst aber nicht das Problem, wie Abbildung 3 zeigt.
QUELLE Rainer Bernd Voges (Montage),
Ulrich Thiele (Fotos)



ABB. 03 Deutlich besser als Blende 8 wird Blende 32 mit der Tiefenschärfe fertig. Aber davon abgesehen, dass nur wenige Kameras oder Objektive so weit abblenden können, ist auch dieses Bild am hinteren Teil des Krans nur ungenügend scharf. QUELLE Ulrich Thiele

→ der Kamera und spielt die aufgenommenen Fotos zurück in den Computer. Diesen Komfort bieten andere Programme nicht.

Aufnahmen und Ergebnisse verrechnen

Das Zusammenrechnen der Fotoreihe übernehmen Programme wie „Photoacute 3“, „Helicon Focus Pro“ oder „Focus projects 3 professional“ vollautomatisch. Zudem existieren dokumentierte Abläufe für Adobe Photoshop, die das Stapeln per Masken und Ebenen erläutern. Letzteres wird aber schnell unwirtschaftlich, weil

die erwähnten Programme mit viel weniger Zeitaufwand die geforderte Qualität liefern. Die Programme sind allesamt für Windows und MacOS verfügbar, zum Teil auch für Linux.

Die bei allen Programmen eingesetzte Methode berechnet für jedes Pixel eines Bildes den Kontrast zum benachbarten Pixel und stellt dadurch die Bereiche fest, in denen Kanten und Linien vorkommen, wo also scharf abgebildete Bildelemente sein sollten. Diese werden dann als Bereiche eines Gesamtbildes zusammengesetzt.



ABB. 04 Das Bild wurde mit Photoacute zusammengestellt, einige leichte Artefakte sind noch sichtbar. Es zeigt aber auch ein ideales Schärferegebnis über den gesamten Aufbau. QUELLE Ulrich Thiele

In mehreren Testreihen konnten wir hier und da leichte Farbränder bei den ineinander gerechneten Bildern sehen. Aber der verblüffende Effekt, ein komplett scharfes Bild zu erhalten, überwiegt diese Artefakte bei Weitem.

In einer Testinstallation haben wir unter reproduzierbaren Bedingungen mit verschiedenen Kameras Reihenaufnahmen von Baumaschinenmodellen gemacht. Bei den nachfolgenden Vergleichsbildern sieht man sehr gut, wie die Schärfenbereiche (gelb) jeweils abweichen → ABB. 02.

In der Praxis lädt der Fotograf die verschiedenen Fotodateien – auch im RAW-Format – in das jeweilige Programm, gibt einige Parameter vor, wie beispielsweise die Genauigkeit der Berechnung oder die geometrischen Abweichungen zwischen den Fotos, und stößt den Berechnungsprozess an. Dieser dürfte in durchschnittlich einer Minute abgeschlossen sein.

Es entsteht ein einziges Foto, das alle scharfen Bereiche der übrigen Reihenfotos enthält und von vorne bis hinten scharf sein sollte. Die Tiefenschärfe lässt sich auf diese Weise unendlich ausdehnen → ABB. 04.



ABB. 05 Vorbildlich ist die moderne interaktive Benutzungsoberfläche des großen Rückseiten-displays. Ansonsten kommt die Lichtfeldkamera eher konventionell daher. Einziger Anbieter ist derzeit die Firma Lytro. QUELLE Ulrich Thiele

Optische Herausforderungen

Leider hat die Sache einen Haken. Beim Einstellen der Entfernung bewegen sich die Linsen des Objektivs so, dass dabei der Bildausschnitt leicht verändert wird. Falls Sie eine Gleitsichtbrille tragen, machen Sie einfach einen Selbstversuch dazu. Schauen Sie einen Gegenstand durch den Fernbereich an, dann durch den Nahbereich. Die Größe des Gegenstands scheint sich zu verändern.

Im Normalfall kümmert sich die verwendete Software um das Ausgleichen die-

ser Verschiebungen im Bildausschnitt. Eine Besonderheit bietet das Programm Helicon Fokus Pro, das schon bei der Einstellung nach dem Kameratyp fragt, dort idealerweise auch das Objektiv erkennt und seine Verzeichnung mit den Daten abgleicht, die im Programm dafür gespeichert sind.

Methode 2: Lichtfeldkamera

Hierbei handelt es sich um eine ganz neue Technik, obwohl das Verfahren schon gut hundert Jahre alt ist. Schon während der Aufnahme sammelt der Sensor Schärfeninformationen über die gesamte Tiefe des Objektes ein, ohne diese zunächst auszuwerten. Man könnte sagen, dass ein Foto aus der Lichtfeldkamera bereits die gesamte Tiefenschärfe in nahezu beliebiger Objektiefe enthält. Eine erstaunlich zeitgemäße Menüführung des Displays dieser zwar futuristisch gestalteten, aber ansonsten unauffälligen Lichtfeldkamera vereinfacht den Umgang mit diesem Hightech-Werkzeug und lässt auch den Bereich maximal gewünschter Tiefenschärfe eingrenzen → ABB. 05.

Belichtungszeit und ISO-Wert sind wie üblich vorzugeben, nur eine Blendeneinstel- →

JEDE INFORMATION ZU JEDER ZEIT AN JEDEM ORT

TIMENTERPRISE
TIMTEAM
TIMONE

Wir feiern **30 Jahre**
Fischer Computertechnik

Tag der
offenen Tür
am 18.09.2015
in Radolfzell – www.fct.de

30
Years
fct



Das Redaktionssystem der Fischer Computertechnik FCT AG

→ lung entfällt: Die Lichtfeldkamera arbeitet immer mit offener Blende.

Bilder mal ganz anders bearbeiten

Das herstellereigene Bildformat mit allen Rauminformationen liefert eine große Datei, die langwierig in eine Spezialsoftware geladen werden muss. Nun wird es verblüffend: Durch Antippen verschiedener Objektpunkte auf dem Foto wird die Tiefenschärfe berechnet, und das Foto wird zwischen zwei Referenzpunkt einfach scharf. Es ist fast egal, wie weit die gewünschten Referenzpunkte in der Bildtiefe auseinanderliegen. Die Vorteile des Verfahrens:

- Tiefenschärfe fast beliebig weit ausdehnbar
- nur ein Foto erforderlich
- Tiefenschärfe im Nachhinein in der Software einstellbar
- Fotografieren ohne Fokussieren und Stress bei der Schärfeneinstellung
- auch die Blende wird im Nachhinein erst festgelegt

Derzeit ist die Bildbearbeitung durch die hohen Anforderungen an die Rechenleistung sehr langsam. Auch die Bildauflösung könnte noch etwas zulegen. Mit der nächsten Generation dieser neuen Kameras ist aber Besserung zu erwarten.

Methode 3: Schärfe über eine Ebene

Aus den Anfangstagen der Fotografie stammt die Scheimpflug-Methode. Durch Verdrehen des Objektivs gegenüber der Sensorebene wird eine bestimmte Ebene durchgängig scharf. Bereiche außerhalb der Ebene

ne verlieren mehr oder weniger an Schärfe.

Für die Scheimpflug-Methode sind eigene Objektive nötig, heute als „Tilt und Shift Objektive“ bezeichnet → ABB. 06.

Hilfreich ist die Methode bei Objekten mit langer Ausdehnung, zum Beispiel im Anlagen- oder Modellbau → ABB. 07.

Farbrauschen reduzieren

Von den Aufnahmen mit Smartphones in dunklen Räumen ist längst bekannt: Farbrauschen stört und passiert vor allem bei kleinen Kamerasensoren und in dunklen Umgebungen. Technik wird meist auch in solchen Umgebungen fotografiert. Dazu ein paar Rahmenbedingungen: Das statistisch auftretende Farbrauschen wird verstärkt durch kleine Sensoren mit vielen Megapixeln, lichtschwache Objektive, durch dunkle Umgebungen, lange Belichtungszeiten und aufgewärmte Kameras. Daher sollte der Technische Redakteur achten

- beim Kamerakauf auf niedrige Pixelzahl, große Sensorfläche, lichtstarkes Objektiv
- bei der Aufnahme auf genügend Ausleuchtung und auf kurze Belichtungszeiten.

Methode 1: Mehrfach belichten

Wie bei der Erweiterung der Tiefenschärfe drücken wir mehrfach auf den Auslöser, erzeugen dabei eine Vielzahl identischer Fotos, allerdings in diesem Falle ohne weitere Veränderung der Kameraeinstellungen. Da das Rauschen statistisch zufällig auftritt, lässt es sich reduzieren: Ein speziel-



ABB. 06 Damit sich die Ebene des Aufnahme-Chips, des Kameraobjektivs und des Objekts in einem Punkt treffen und somit die Schärfe entsteht, ist das Objektiv beweglich.

QUELLE Ulrich Thiele

les Programm, zum Beispiel Photoacute 3, analysiert alle Fotos einer Reihe auf identische Strukturen und auf solche, die sich von Aufnahme zu Aufnahme ändern. Letztere Strukturen sind das Farbrauschen. Ein Algorithmus blendet die veränderlichen Objekte, also die Rauschpixel aus.

Außer einem Stativ und der entsprechenden Software benötigt der Fotograf nichts → ABB. 08, 09 UND 10.

Methode 2: Nachträglich bearbeiten

Seit langem werden innerhalb vieler Kameras die Rausch-Artefakte durch Weichzeichnen und nachträgliches Schärfen behandelt – zum Schaden von Detailtreue und Bildauflösung. Neue Spezialprogramme versuchen dies mit mehr „Intelligenz“ und Rechenleistung, außerdem mit fortgeschrittenen Algorithmen. Das Ergebnis ist zwar rauschfrei, aber die Gesamtqualität lässt nach wie vor zu wünschen übrig. Zu empfehlen ist eher die Anschaffung einer grundsätzlich rauscharmen Kamera, die Mehrfachbelichtungsmethode oder eine ganz einfach bessere Ausleuchtung → ABB. 11.

Thema: Belichtungsspielraum erhöhen

Ein Makel von Digitalkameras ist der geringe Belichtungsspielraum und der Mangel an Details bei der Wiedergabe von dunklen und hellen Objektbereichen, bei denen dann die Feinzeichnung bei Helligkeitsunterschieden fehlt. Der Belichtungsspielraum ist im Vergleich zur Analogfotografie deutlich geringer.

Digitalkameras haben oft einen Helligkeitsbereich von nur 6 bis 12 Blendenstufen, in der Natur treten Helligkeitsunterschiede von bis zu 20 Blendenstufen auf. Unser Auge kann bis zu 22 Blendenstufen auflösen. Und gerade die betroffenen Bereiche sind für die Sachfotografie besonders wichtig. Da die Kamerasensoren ein teilweise sehr unterschiedliches Verhalten zeigen, lohnt es sich, bei der Auswahl einer Kamera auf einen besonders



ABB. 07 Das Ergebnis der Scheimpflug-Methode: Entlang der Ebene Radladerschaufel bis Kranhaken überzeugt die Tiefenschärfe ohne Zweifel. Außerhalb dieser Ebene tritt verstärkt Unschärfe auf, zum Beispiel an der Fahrerkabine. QUELLE Ulrich Thiele

Plattform für die Unternehmenssprache

Speak With One Voice

Wir bieten:

- › Stil- und Terminologieprüfung
- › Multilinguales Terminologiemanagement
- › Rechtschreib- und Grammatikprüfung
- › Wiederverwendbare Textmodule
- › Aussagekräftige Analysen & Berichte
- › Leichte Bedienbarkeit

Ihr Nutzen:

- › Konsistente Inhaltserstellung
- › Durchsetzung Ihrer Unternehmenssprache
- › Suchmaschinenoptimierte Inhalte
- › Reduzierte Übersetzungskosten
- › Automatisiertes Reporting



ABB. 08 Unter idealen Bedingungen aufgenommen: Kamera mit großem Sensor, ausreichende Beleuchtung mit kurzer Belichtungszeit. Die Beschriftungen der Bedienelemente im unteren Bereich sind dennoch kaum lesbar.

QUELLE Ulrich Thiele



ABB. 09 Dieses Foto wurde mit einer Mittelklassekamera und Hallenlicht aufgenommen, die Automatik wählte eine Empfindlichkeit von ISO 1600. Bildrauschen dominiert das gesamte Bild.

QUELLE Ulrich Thiele



ABB. 10 Aufnahmen unter denselben Bedingungen, danach über ein Spezialprogramm errechnet. Das Ergebnis kann sich sehen lassen, auch wenn hier die Schärfe nicht so ausgeprägt ist wie bei der Kamera im vorletzten Bild. Aber hier setzt nicht das Rauschen die Grenzen, sondern die Gesamtqualität der Kamera.

QUELLE Ulrich Thiele



ABB. 11 Der Versuch, mit einem der aktuellen Programme das Rauschen zu unterdrücken, die neu auf dem Markt sind und mit ausgeklügelten Algorithmen das Rauschen kaschieren möchten. Hier: Noiseless Pro, das bei unseren Tests noch die besten Resultate erzielte. Das Ergebnis ist zwar rauschfrei, aber die Schärfe lässt letztlich zu wünschen übrig.

QUELLE Ulrich Thiele

großen Belichtungsspielraum zu achten, auch als Dynamik bezeichnet. Die Website DxO-Mark vergleicht Kameras hinsichtlich des Dynamik-Umfanges [1].

Mehrfach belichten

Eine weitere Möglichkeit ist die „Multishot-Technik“, bei der mehrere Aufnahmen mit identischer Objekteinstellung geschossen werden. Lediglich die Belichtungszeit wird zwischen den Aufnahmen variiert. Die Blende muss hingegen gleich bleiben, damit

sich die Tiefenschärfe nicht verändert. Meist reichen für eine deutliche Erweiterung des Belichtungsspielraumes drei bis fünf Aufnahmen. Man nennt dieses Verfahren DRI – „Dynamic Range Increase“ [2]. Leicht wird es mit dem ähnlichen Verfahren HDR („High Dynamic Range“) verwechselt, das aufgrund des übertriebenen Dynamikumfangs häufig für optische Effekte verwendet wird.

Ein DRI- oder HDR-Bild wird aus mehreren Bildern eines Objektes zusammen- →



ABB. 12 Bedienung des Programmes Photomatix zum Erstellen von DRI- oder HDR-Bildern aus einer Belichtungszeitreihe. QUELLE Rainer Bernd Voges

→ gesetzt. Deshalb gilt auch hier die Voraussetzung, dass nur unbewegte Objekte überhaupt sinnvoll abgelichtet werden können. Teile eines Bildes, die sich von einer Aufnahme zur anderen verändern, würden am Ende als Wischer oder Schatten zu sehen sein.

Voraussetzungen für HDR-Bild

Steht Ihr Objekt fest vor der Kamera? Bei Außenaufnahme müssen Sie eventuell auf Äste, Tücher oder Blätter achten, die sich bewegen. Das darf nicht sein. Die Kamera steht auf dem Stativ und wird über eine Fernsteuerung ausgelöst? Dann geht es los.

Ausgangssituation ist ein Bild im Modus „Blendenautomatik“. Nehmen Sie eine 1/60 Sekunde und schauen Sie nach dem dazu



ABB. 13 Hier das Ergebnis einer Bilderreihe mit variierender Belichtungszeit, die letztlich zu einem ausgewogenen DRI- oder HDR-Bild führt. Grundlage dafür waren sechs Aufnahmen, in vielen Fällen reicht aber die Hälfte. QUELLE Rainer Bernd Voges

vorgeschlagenen Blendenwert. Bei Sachaufnahmen funktioniert die Blendenautomatik nur unzureichend, hier müssen Sie den manuellen Belichtungsmodus einstellen. Stellen Sie bei Außenaufnahmen die Kamera

nun um auf den manuellen Betrieb, wählen Sie als Ihre Ausgangssituation die Blende, die die Kamera angibt. Nun nehmen Sie jeweils drei Bilder mit verlängerter Zeit auf (1/60 – 1/30 – 1/10), danach in die andere

Studieninhalte

- Textproduktion und Übersetzung
- Informationsstrukturierung
- Juristische und normative Anforderungen
- Digitale Medien und angewandte Informatik
- Maschinenbau und Visualisierung

Richtung (1/120 – 1/200 – 1/250). Auch hier kann eine Faustregel helfen – einfach zwei Stufen herauf- und herunterstellen.

Bilderreihen verarbeiten

Wir haben das Programm „Photomatix“ benutzt, verfügbar für Windows und MacOS. Andere Produkte sind beispielsweise Photacut, HDR Projects 3, HDRRAW oder Hydra Pro → ABB. 12.

Die Aufnahmen werden in das Programm geladen und ein Vorschaubild errechnet. Es ist unerheblich, welches Bildformat Sie einlesen, auch mit Rohdaten klappt es.

Beim Einlesen werden die Bilder ausgerichtet. Es existiert eine Art „Komfortfunktion“, die das Verfahren auch mit Aufnahmen aus der freien Hand möglich machen soll. Wir raten aber dringend dazu, immer ein Stativ zu verwenden.

Über den Befehl „Verarbeiten“ wird dann das HDR-Bild erzeugt → ABB. 13. Sie können es im Format TIFF mit 64-Bit-Farbtiefe ausgeben oder auch als JPG, wenn die Qualität für das Internet ausreicht. Die Kompression des Dynamikumfangs, die dabei im Hintergrund läuft, wird als „Tone Mapping“ bezeichnet. Hilfreiche Informationen sind in Wikipedia verfügbar [3].

Thema: Komfortausstattungen

Nur langsam schreitet die Entwicklung von Kameras fort, die sich an den Nutzerforderungen orientieren und dabei gleichzeitig eine ausreichende Bildqualität liefern. Dabei halten sich am Markt nach wie vor die Spiegelreflexkameras, die zwar technisch inzwischen überholt sind, aber für die Fotografie in der Technischen Dokumentation eine Rolle spielen. Schließlich bieten diese Dinosaurier mit ihren großen Sensoren ein Mindestmaß an Bildqualität. Wahllos beschriftete und mehrfach belegte Bedienelemente reichen für eine ernsthafte Nutzung allerdings kaum. Die in Spiegelreflexkameras verbauten optischen Sucher können zudem als Relikte einer vergangenen Zeit gelten. Allerdings lässt sich eine Spiegelreflexkamera mit passendem Zubehör modernisieren.

Triggertrap – ein Fernauslöser

Diese Idee ist verblüffend: Eine App auf dem iPhone oder dem Android-Smartphone gibt auf der Kopfhörerbuchse Tonsignale aus, die wiederum in einer kleinen Elektronik-Box, dem „Triggertrap Mobile Dongle“, zu Steuersignalen für eine dort angeschlossene Kamera werden. Strom holt sich der Dongle aus dem Smartphone selbst. Er befindet sich an der 3,5-mm- →



MIT DEM SCDS INHALTE VERTEILEN

Dank dem SCHEMA Content Delivery Server greifen Benutzer auf alle verfügbaren Informationen gleichzeitig zu. Diese Menge lässt sich intelligent auf das Wesentliche verdichten. Selbst wenn das Internet mal Pause macht.

KOMPLEXE DOKUMENTE **EINFACH.**

SCHEMA Gruppe · Hugo-Junkers-Str. 15-17 · 90411 Nürnberg · +49 911 586861-0 · info@schema.de

www.schema.de



ABB. 14 Die Triggertrap-App kann sowohl im Apple App-Store als auch im Google Play-Store kostenlos heruntergeladen werden.

QUELLE Rainer Bernd Voges / Apple

- Klinkenbuchse, die ohnehin ein Elektromikrofon mit Strom versorgt.

Und jetzt darf gezaubert werden. 14 verschiedene Auslöser-Modi stehen zur Verfügung, auch alle motorisch einstellbaren Funktionen der Kamera lassen sich mit Triggertrap steuern. Hier die Wichtigsten:

- Zeitraffer
- Entfernungsraffer
- Langzeitbelichtungen

- Steuerung über Geräusche, Bewegung, Erschütterung (Lagesensor)
- Magnetismus (Kompass)
- Gesichtserkennung (Bildauswertung)
- Fernauslösung über WLAN
- Ersatz für Kabelauslöser

Besonders ausgeklügelt ist die Entfernungsraffung. Hier wird ähnlich der Zeitraffung zu festgelegten Intervallen ein Foto ausgelöst. Die Kamera löst nicht nach bestimmten Zeiten aus. Vielmehr berechnet der GPS-Sensor im Smartphone die Entfernungsintervalle. So entstehen auch aus ungleichmäßig bewegten Gegenständen Bilderreihen, aus denen wiederum harmonische Bewegungen erzeugt werden. Wer schon einmal einen Stop-Motion-Film gedreht hat, wird diese Funktion schätzen → ABB. 14.

Der Lieferumfang variiert je nach Kameratyp, da das Kabel, das den Dongle mit der Kamera verbindet, für nahezu jede auf dem Markt befindliche Kamera erhältlich ist. Wechselt der Fotograf die Kamera, muss er lediglich ein anderes Kabel kaufen [4].

Aus der Ferne einstellen

Gerade für die Technikfotografie sind in ungünstigen Kamerapositionen die meisten eingebauten Sucher oder Displays wenig geeignet. Abhilfe schafft das „entfesselte“ Bedienen der Kamera, bei dem wesentliche Kameraeinstellungen mit einem unabhängigen Tablet vorgenommen werden. So lässt sich zum Beispiel der Fokuspunkt mit einer Fingerberührung bestimmen.

Eine preiswerte und einfach zu bedienende Erweiterung unserer Fotogerätschaften ist seit ein paar Monaten ein ASUS Tablet Memo 7". Dafür bietet Google Play-Store

eine App, die das Tablet in einen Vorschau-Bildschirm für eine Kamera verwandelt. Wir haben es mit einer Canon-Spiegelreflex-Kamera getestet. Statt auf das kleine Display an der Kamera blickt der Fotograf auf einen 7"-Bildschirm mit vernünftiger Auflösung.

Die App kann aber noch mehr: Sie steuert die Kamera fern. Auf dem Tablet kann der Bereich, der scharf werden soll, einfach angetippt werden, der Motor der Kamera stellt scharf. Gleichzeitig werden auf dem Bildschirm alle wichtigen Parameter aus der Kamera angezeigt. Eine Zoom-Funktion lässt eine Vergrößerung des Bildes in drei Stufen zu.

Was wir überaus hilfreich finden, ist das direkte Auslösen am Tablet. So entstehen Bilderserien ohne Verwackeln, wie es für die HDR- und Stacking-Fotografie erforderlich ist. Auch lässt sich der Automatikbetrieb der Kamera so abschalten, dass eine Belichtungsreihe zur Erzeugung von HDR-Bildern möglich wird.

Verbunden werden Tablet und Kamera über die Anschlüsse „USB mini“ an „USB micro“, und zwar über „USB OTG“. Dahinter steckt „on to go“, ein neuer Standard, der Geräte wie Drucker, Smartphones, Festplatten, Tastaturen oder Digitalkameras direkt miteinander verbindet. USB-OTG-taugliche Geräte tragen einen USB-Aufkleber mit der Zusatzinformation „OTG“.

Die USB-OTG-Steckverbindung wird aus zwei Kabeln zusammengesteckt, da es sowohl USB mini wie auch USB micro nur mit einem normalen USB-Stecker am anderen Ende des Kabels gibt. Der Handel bietet kurze Adapter mit USB-Buchse auf Micro. Einen Tipp aus dem Internet soll-

memoQ 2015

MEHR
PRODUKTIVITÄT FÜR
ÜBERSETZUNGSTEAMS!

Umstieg auf memoQ 2015

www.memoQ.com/memoQ2015

Mónika Antunovics
Softwarearchitektin

Dr. Ágnes Varga
memoQ-Entwicklerin



memoQ.com



ABB. 15 Entfesseltes Arbeiten als Komfortfunktion – das möchte man bei anspruchsvollen Aufnahmen nicht mehr missen. QUELLE Ulrich Thiele

ten Sie immer ernst nehmen: Halten Sie das Kabel zwischen Kamera und Tablet möglichst kurz.

Praktisch ist eine Ergänzung der neuen Fotoeinheit durch eine Schiene, auf der Kamera und Schwenkfuß/Klammer mit dem Tablet montiert werden. Wir haben diese Teile im Internet in preiswerter stabiler Ausführung erstanden [5].

Für alle Teile dieser hier beschriebenen Erweiterung der Kamera haben wir etwa 130 Euro ausgegeben. Der Gewinn ist enorm, denn durch den großen Bildschirm und die Zoom-Funktion in der App lässt sich viel genauer beurteilen, ob das Bild an der richtigen Stelle scharf ist → ABB. 15.

Fernbedienung, die Zweite

Wenn ein Fotograf schon die Kamera per Smartphone oder Tablet bedienen kann und dabei fast alle Funktionen nutzbar bleiben, warum nicht einen Schritt weitergehen und die gesamte Bedientechnik an der Kamera einsparen und gleich in die Fernbedienung verlagern? Diesen Weg geht Sony mit einer ganzen Produktfamilie, deren Modelle im Grunde nur aus einem hochwertigen Objektiv und hochwertigem Sensor bestehen, einem WLAN-Server und einer Speicherkarte. Die Bedienung geschieht vollständig drahtlos von einem beliebigen großen Smartphone oder Tablet aus.

Mit dieser Technik kann man auch an ansonsten unzugänglichen Stellen einer Anlage fotografieren.

Der Nachteil: Ohne Tablet oder Smartphone kann der Redakteur überhaupt nicht mehr fotografieren. Zwar besitzt dieses Modell einen eingebauten Auslöser, aber ohne Sucher entstehen Fotos ins Blaue hinein → ABB. 16, S.24.

Die Belichtung messen

Für die Sachfotografie, vor allem beim Einsatz von Blitzleuchten, ist ein Belichtungsmesser sehr hilfreich. In einfachster Ausführung kostet ein externer Belichtungsmesser ab 150 Euro.

Pfiffig ist die Idee, mit einem einfachen Diffusoraufsatz auf die Smartphone-Kamera und mit entsprechender App einen eigenen Belichtungsmesser zu basteln, der deutlich weniger kostet. „LUXI“ heißt die App, die das Smartphone erweitert. Alle iPhone- und Android-Modelle lassen sich einsetzen, beim iPhone 6 entfällt die Zusatzlinse von LUXI. Die Zusatzlinse ergänzt ansonsten das Smartphone mit einem Diffusorsatz und lässt sich so für die Lichtmessung verwenden, wie sie in der Sachfotografie oder bei Porträts üblich ist.

Um die Methode zu verwenden, halten Sie Ihren „Smartphone-Belichtungsmesser“ mit der hinteren Linse auf das Objekt, →

Wie geht's, wo steht's?

Nicht weniger als diese zwei Fragen stellen sich uns immer wieder, wenn wir die **technische Dokumentation** komplexer Produkte **übersichtlich** und **verständlich** gestalten und **präzise** in Worte fassen.

Wir unterstützen Sie auf den Gebieten der **technischen Redaktion** sowie der **Risikobeurteilung** und entwickeln für Sie **Software zur Prozessoptimierung** – wie unsere Terminologieverwaltungssoftware TippyTerm®.



SysKon
Systemlösungen GmbH

www.SysKon.com



ABB. 16 Ultimate Entfesselung: Die Sony-Kameras kommen ganz ohne Bedienelemente aus – abgesehen von Einschalter, Ladebuchse und ein paar unwesentlichen „Notknöpfen“.
QUELLE Ulrich Thiele

→ der schraffierte Bereich im Bild zeigt das zu messende Detail. Dann drücken Sie auf die Hold-Taste und lesen die Werte ab, die Sie dann an Ihrer Kamera einstellen müssen.

Das geht so einfach und zuverlässig, dass man sich wirklich wundern muss, wa-

rum nicht schon früher ein Hersteller auf diese Idee gekommen ist. Inzwischen hat die App Nachahmer gefunden, zum Beispiel „myLightMeter“, einem Taschenbelichtungsmesser aus den sechziger Jahren nachgeahmt. Auch diese App funktioniert bestimmt gut. Getestet haben wir LUXI auch deshalb, weil uns die Grundeinstellung und Kalibrierung über das eingebaute Manual leichtfiel. „LUXI“ ist in der Grundausführung im AppleStore kostenlos abrufbar → ABB. 17.

Technische Nachteile austricksen

Wenn auch die Qualität aktueller digitaler Kameras mit kleineren Sensoren, schlechteren Objektiven, Unschärfen und Farbrauschen nur bedingt geeignet ist, so existieren Methoden, um die Anforderungen der Sachfotografie doch noch zu erfüllen. Die Mehrfachbelichtung erlaubt es mit geringem Mehraufwand, die Tiefenschärfe ohne Einbußen zu erhöhen, den Belichtungsspielraum zu vergrößern und das Farbrauschen zu verringern. Die Herausforderung der Tiefenschärfe lässt sich besonders elegant und mit ganz neuen Geräten wie der Lichtfeldkamera lösen.

Deutlich entspanntes Fotografieren, bei dem sich der Technische Redakteur auf die Aufnahme konzentrieren kann, erlauben Erweiterungen, die nicht nur die Bedienung der Kameras erleichtern, sondern zum Teil ganz neue Möglichkeiten eröffnen. Gerade die verschiedenen Methoden der Fernbedienung und des entfesselten Arbeitens bringen eine zuverlässigere Bedienung und automatische Qualitätssicherung mit sich.

Es lohnt sich also, sich mit diesen Ergänzungen und Erweiterungen zu beschäftigen. Die Kosten für die Hilfsmittel halten sich im Rahmen und amortisieren sich schnell. ☁

LINKS ZUM BEITRAG

- [1] www.dxomark.com/Cameras/Ratings/Landscape
- [2] http://de.wikipedia.org/wiki/High_Dynamic_Range_Image
- [3] http://de.wikipedia.org/wiki/Tone_Mapping
- [4] www.triggertrap.com
- [5] enjoyyourcamera.de

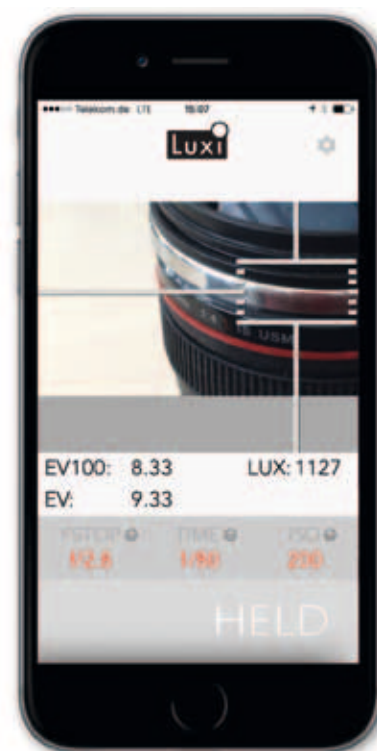


ABB. 17 Eine zeitgemäße Version eines externen Belichtungsmessers.
QUELLE Rainer Bernd Voges / Apple



Turkey

WE PROVIDE
TURKISH
AND TURK
LANGUAGES*

WOW!

* azerbaijani
kazakh
kirghiz
turkmen
uzbek



Across
Language
Service
Provider



www.ada-turkey.com