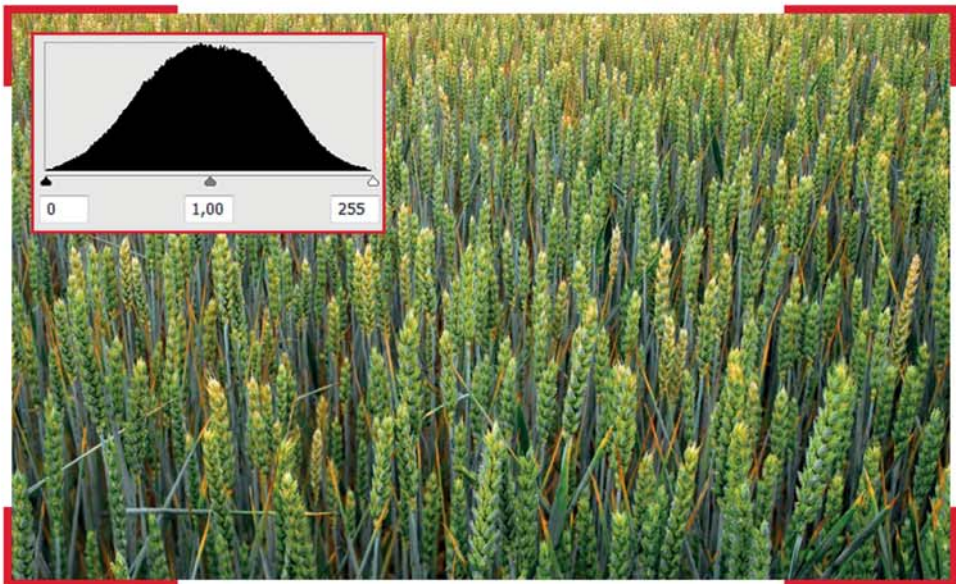


Histogramm

Eine große Errungenschaft digitaler Kameras ist deren Fähigkeit, das aufgenommene Foto sofort anzuzeigen. Sie können die Aufnahme überprüfen und, wenn nötig, sofort wiederholen. Eine sehr genaue Überprüfung der Belichtung wird Ihnen jedoch schwerfallen. Dafür ist der Kameramonitor zu klein und reflektiert meistens zu viel Umgebungslicht, das den Bildeindruck verfälscht. Es gibt aber eine hervorragende Möglichkeit, die Belichtung sehr genau zu kontrollieren, nämlich das Histogramm, eines der wichtigsten Werkzeuge moderner Digitalkameras.

Das Histogramm zeigt eine Aufnahme in einer für Sie höchst ungewohnten Darstellung. Es zerlegt das Bild in seine einzelnen Bildpunkte, sortiert diese nach ihrer Helligkeit (Tonwerte) und stellt deren Häufigkeit grafisch dar. Die dunkelsten Bildpunkte, beginnend mit Schwarz, werden links im Histogramm gesammelt. Nach rechts folgen die immer helleren Bildpunkte bis hin zu Weiß. Das Histogramm eines normalen, richtig belichteten Motivs zeigt die meisten Bildpunkte im mittleren Bereich, während deren Häufigkeit zu den Seiten hin abnimmt.



Das Histogramm der Aufnahme vom Weizenfeld zeigt, dass die meisten Bildpunkte im Bereich der mittleren Helligkeit liegen. Die Anzahl der dunklen (linken) und der hellen (rechten) Bildpunkte nimmt zu Schwarz bzw. zu Weiß hin kontinuierlich auf null ab. Somit können sämtliche Motivbereiche ihrem Tonwert entsprechend im Bild umgesetzt werden.

Pro Farbkanal kann ein Bild im JPEG-Format 256 unterschiedliche Tonwerte darstellen, wobei der Wert Null dem dunkelsten Ton (Schwarz) und der Wert 255 dem hellsten Ton (Weiß) entspricht. In der hier gezeigten Aufnahme eines Weizenfelds liegen sämtliche Bildpunkte im darstellbaren Bereich. Das heißt, die Belichtung ist uneingeschränkt brauchbar.

Sehr häufig ist es jedoch der Fall, dass der Motivkontrast größer ist als der darstellbare Tonwertumfang von 256 Werten. Das Foto mit den Segelbooten ist ein Beispiel hierfür. In den Segeln gibt es Weiß-Schattierungen, die der Kamerasensor nicht mehr differenzieren kann und daher alle einheitlich mit seinem hellsten Tonwert wiedergibt. Das Gleiche gilt im dunklen Bereich für einige Schatten am Horizont. Alle Bildpunkte, deren Tonwert den Kamerasensor überfordert, werden im Histogramm als senkrechte Linien am linken und rechten Rand angezeigt.

Tatsächlich liegt es nicht am Kamerasensor, wenn nicht alle Tonwerte des Motivs dargestellt werden können. Moderne Sensoren können wesentlich mehr Tonwerte auflösen. Für die Limitierung auf 256 Tonwerte ist vielmehr das JPEG-Format verantwortlich, das pro Farbkanal nur 8 Bit Farbtiefe zur Verfügung stellt. Wenn Sie Ihre Fotos im RAW-Format aufnehmen, das vielfach über 14 Bit Farbtiefe verfügt, können Sie einen entsprechend größeren Kontrastumfang im Bild festhalten.



Der volle Kontrastumfang des Motivs wird von der Kamera nicht ganz bewältigt.

2 Aufnahmepraxis

Das Histogramm dieser Aufnahme kann als typisch für viele Fotos angesehen werden. Die Tonwerte sind weitgehend gleichmäßig verteilt. Ein gebirgsähnliches Profil des Histogramms ist absolut normal. Aber die senkrechten Linien an den Rändern zeigen, dass es im Motiv noch einige dunklere bzw. hellere Tonwerte gibt, die der Kamerasensor nicht mehr darstellen kann.

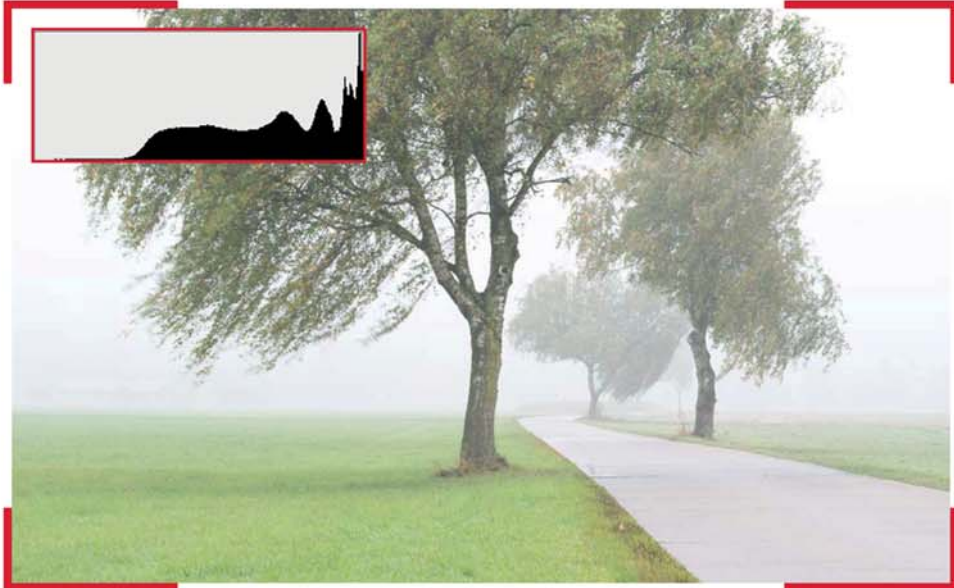
Wie eingangs erwähnt, ist das Histogramm hervorragend geeignet, um die Belichtung zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Das Foto der Bergspitze in der Morgensonne ist insgesamt zu dunkel, wie sein Histogramm zeigt. Links können nicht mehr alle dunklen Tonwerte aufgelöst werden, während rechts im hellen Bereich (zu) viele Tonwerte überhaupt nicht vorkommen. Durch eine längere Belichtungszeit oder größere Blendenöffnung ließe sich das Histogramm nach rechts verschieben, und die dunklen Bildpartien erhielten mehr Durchzeichnung.



Ein nach links verschobenes Histogramm zeigt an, dass die Aufnahme insgesamt dunkel ist. Für eine Nachtszene wäre dies normal, für ein Bild mit Berggipfeln im Sonnenlicht jedoch nicht. Sie sehen, hier besteht genügend Spielraum, um das Histogramm durch eine längere Belichtungszeit oder offenere Blende etwas nach rechts zu verlagern.

Ein anderes Extrem zeigt das Bild der Birken im Nebel, das ohne Blick auf das Histogramm noch akzeptabel erscheint. Im Nebel erwartet man keine hohen Kontraste. Das Histogramm macht aber deutlich, dass mit einer knapperen Belichtung die hellen Ton-

werte noch besser differenziert werden und im dunkleren Bereich die Birke im Vordergrund mehr Struktur erhalten könnte.



Die Aufnahme ist zu lange belichtet und dadurch zu hell, was Sie an dem nach rechts verschobenen Histogramm erkennen. Eine etwas knappere Belichtung würde dem Baum im Vordergrund mehr Struktur geben.

Manche Motive sind so kontrastreich, dass eine Aufnahme im JPEG-Format ein unbefriedigendes Ergebnis liefern muss. Die Gasse in der Siedlung ist zwar korrekt belichtet. Aber die großflächigen, tiefen Schatten im Vordergrund zeigen teilweise keine Durchzeichnung mehr. Eine längere Belichtung ist nicht möglich, weil die hellen Töne keine weitere Aufhellung vertragen. Eine befriedigende Belichtung ist offensichtlich nicht zu erreichen. Bei solchen Lichtverhältnissen sollten Sie nach Möglichkeit im RAW-Format fotografieren. Später am PC können Sie das Bild optimieren und werden erstaunt sein, welche Details Sie aus den dunklen Schatten herausholen können.

TIPP: Wenn Sie Motive mit sehr hohen Kontrasten fotografieren, sollten Sie immer dafür sorgen, dass die helleren Partien korrekt belichtet werden. Aus »abgesoffenen« Schatten lassen sich später die Details besser herausarbeiten als aus überbelichteten Bildteilen. Überbelichtung führt zu strukturlosen weißen Flächen, in denen es nichts mehr zu retten gibt. Das Aufhellen dunkler Partien gelingt jedoch häufig.



Bei dieser sehr kontrastreichen Aufnahme häufen sich die Bildpunkte im schwarzen Bereich. Einige helle Bildpunkte stoßen an die Weiß-Grenze. Das heißt, eine Verlängerung der Belichtungszeit hätte zwar die Schatten aufgehellt, hätte aber die hellen Motivbereiche weiter »absaufen« lassen. Am PC lässt sich das Bild jedoch noch verbessern.

Dies ist einer der wichtigsten Ratschläge: Machen Sie sich mit dem Histogramm vertraut, und nutzen Sie diese hervorragende Kontrolle regelmäßig! Ungünstig belichtete Aufnahmen können Sie sofort mit verbesserter Einstellung wiederholen.

Wichtig ist, dass Sie die Ränder des Histogramms im Auge behalten. Senkrechte Linien an den Rändern sollten Sie nach Möglichkeit vermeiden. Wenn nur der linke Rand betroffen ist, können Sie mit einer längeren Belichtung das Histogramm insgesamt etwas nach rechts verlagern. Wenn nur der rechte Rand eine senkrechte Linie zeigt, wählen Sie eine knappere Belichtung und schieben damit das Histogramm nach links.

Und wenn beide Ränder senkrechte Linien ausweisen, können Sie nicht allzu viel machen, außer zu versuchen, durch eine knappere Belichtung eine Übersättigung im weißen Bereich zu vermeiden. Dann werden zwar die dunklen Partien im Bild noch dunkler. Aber Sie bewahren sich die Chance, das Bild später am PC aufzuhellen. Übersättigtes Weiß lässt sich dagegen nicht mehr retten.

Belichtungskorrektur

Moderne Digitalkameras belichten fast immer perfekt. Es gibt jedoch Situationen, in denen auch die beste Kamera überfordert ist.

Die Kamera ist auf die Belichtung einer Graukarte kalibriert und weiß natürlich nicht, dass Sie eine Schneelandschaft aufnehmen wollen. Und wenn eine Schneelandschaft wie eine Graukarte belichtet wird, dann wird der Schnee zu dunkel. Andererseits würde eine schwarze Wand ebenfalls grau, also zu hell, wiedergegeben werden. Hier muss der Fotograf die Belichtung korrigieren.

Wenn Sie eine Belichtungsautomatik eingestellt haben, muss die Korrektur immer über einen mit Plus-/Minuszeichen (+/-) beschrifteten Dreh- oder Schalter (oder Taste plus Rad usw.) erfolgen. Hier können Sie Werte zwischen +3 und -3, manchmal auch zwischen +4 und -4 einstellen.



Mithilfe der Belichtungs-korrektur weisen Sie die Kamera an, die automatische Belichtung zu verlängern oder zu verkürzen. Die Zahlen bedeuten Blendenstufen bzw. äquivalente Belichtungszeitstufen.

Dabei steht der Wert +1 für eine Verdoppelung der Belichtung, das heißt, bei der Zeitautomatik wird die Belichtungszeit verdoppelt und bei der Blendenautomatik die Blende um einen Blendenwert vergrößert. Bei Vollautomatik wird die Kombination aus Zeit und Blende korrigiert. Der Wert +2 bedeutet dann eine weitere Verdoppelung, also insgesamt eine Vervielfachung der Belichtung. Für die negativen Werte gilt entsprechendes.

Einfach die Zeit oder Blende direkt zu verändern, hilft Ihnen in einem Automatikmodus nicht, weil die Automatik entsprechend gegensteuern und Ihren Korrekturversuch kompensieren würde.

Im manuellen Betrieb nehmen Sie eine Belichtungskorrektur direkt an der Blende oder Zeit vor, wobei Sie dann selbst entscheiden, ob Sie aus gestalterischen Gründen lieber die Belichtungszeit oder den Blendenwert korrigieren.

Dem Anfänger wird es dem Gefühl nach vielleicht schwerfallen, bei einem sehr hellen Motiv wie einer Schneelandschaft die Belichtung zu verlängern: Das Motiv sei doch hell genug!

2 Aufnahmepraxis

Ohne Belichtungskorrektur wird eine Schneelandschaft zu dunkel abgebildet, weil die Kameraautomatik ein durchschnittlich graues Motiv erwartet. Am Histogramm können Sie ablesen, dass helle Bildpunkte kaum vorkommen, obwohl das Motiv sehr hell ist.



Mit einer Belichtungs-korrektur – Überbelichtung – von 1–2 Blendenstufen erreichen Sie, dass der weiße Schnee auch tatsächlich weiß abgebildet wird.



Aber denken Sie daran: Die Belichtungsautomatik der Kamera geht von der Helligkeit einer Graukarte aus, gibt das Motiv also in der Helligkeit einer Graukarte wieder. Daher müssen Sie korrigieren.

Den umgekehrten Fall erleben Sie bei Nachtaufnahmen. Die Kamera würde ohne Korrektur ein zu helles Bild liefern – eben in der Helligkeit der Graukarte. Deshalb müssen Sie bei Nachtaufnahmen die Belichtung verkürzen, und zwar durchaus um zwei Blendenstufen.



Die Kamera hat diese Aufnahme bei Vollmond technisch korrekt belichtet, wie das Histogramm zeigt. Aber dabei ging die Nachtstimmung verloren. Um diese zu erhalten, muss das Motiv um zwei Blendenstufen kürzer (dunkler) belichtet werden.



Die kürzere Belichtung erhält die Nachtstimmung. Dass dabei in den dunklen Bereichen feine Strukturen verloren gehen, wird bei einer Nachtaufnahme als normal empfunden.

2.3 Fokussieren

Unschärfe Fotos, die eigentlich scharf sein sollten, machen wenig Freude. Unschärfe lässt sich praktisch nicht korrigieren. Solche Bilder gehören in den elektronischen Papierkorb.

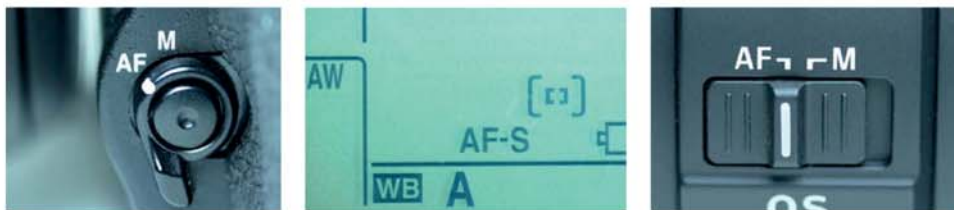
Umso wichtiger ist es, bei der Aufnahme sorgfältig darauf zu achten, dass auf die bildwichtigen Motivpartien präzise scharf gestellt wird.

Die Messfelder, die Sie im Sucher oder auf dem Display Ihrer Kamera sehen, dienen nicht nur der Belichtungssteuerung, sondern auch – einzeln oder in Gruppen – zum Fokussieren. Welche dieser Messfelder tatsächlich für eine Aufnahme verwendet werden, entscheiden Sie durch die Wahl des Fokussiermodus.

Die meisten Kameras bzw. Objektive verfügen heute über Autofokus. Einige sehr preisgünstige Amateurobjektive einerseits und einige sehr teure Profiobjektive andererseits müssen von Hand fokussiert werden, was aber keineswegs ein Nachteil sein muss. Egal, ob Autofokus oder nicht, Sie selbst müssen immer bestimmen, welche Motivpartien bildwichtig sind und scharf abgebildet werden sollen. Und Sie müssen der Kamera im Autofokusbetrieb einige Zehntelsekunden Zeit geben, um scharf zu stellen.

Autofokusmodi

Die Wahl des Autofokusmodus hängt davon ab, ob Sie ein ruhendes oder ein bewegtes Motiv fotografieren wollen. Neben der allgemeinen Autofokus-Einstellung *AF* an der Kamera finden Sie für ruhende Motive meistens die Option *AF-S*, was Autofocus Single Shot, auf Deutsch »Einzel-Autofokus« bedeutet. Die Einstellung für bewegte Motive ist meistens mit *AF-C* bezeichnet, das heißt Autofocus Continuous, auf Deutsch »kontinuierlicher Autofokus«. Auch an den Objektiven, die sowohl Autofokus als auch manuelles Fokussieren unterstützen, müssen Sie *AF* für Autofokus einstellen.



Einstellen des Autofokusmodus an Kamera und Objektiv.

Einzel-Autofokus

Der Einzel-Autofokus sollte Ihre Standardeinstellung sein. Er wird Ihr am häufigsten verwendeter Modus sein, sofern Sie sich nicht gerade auf Sportfotografie spezialisieren. In der Grundeinstellung ist ein einzelnes Messfeld in der Bildmitte aktiv. Das heißt, Ihr Messpunkt, auf den Sie scharf stellen wollen, muss im Sucher in der Bildmitte liegen. Die Kamera fokussiert, wenn Sie den Auslöser halb durchdrücken.



In der Standard-einstellung wird Ihre Kamera auf ein Motivdetail in der Bildmitte scharf stellen.

Bei schnellen Schnappschüssen werden Sie Ihr Hauptmotiv wohl immer ins Zentrum Ihres Sucherbildes rücken, sodass die Grundeinstellung der Kamera durchaus vernünftig ist.

Wenn Sie aber Aufnahmen bewusst gestalten wollen, wird es vorkommen, dass das Hauptmotiv außerhalb des Bildzentrums liegt. Das heißt, Sie müssen dann den Schärfemesspunkt zu Ihrem Hauptmotiv hin verlagern. Hierfür haben Sie zwei Möglichkeiten.

Sie wissen: Die Kamera fokussiert, wenn Sie den Auslöser halb durchdrücken. Die Fokussierung bleibt dann so lange unverändert, wie Sie den Auslöser gedrückt halten. Diese Eigenschaft können Sie nutzen, indem Sie mit dem Messfeld Ihr Motivdetail anpeilen, auf das Sie scharf stellen wollen. Drücken Sie dann den Auslöser bis zum Druckpunkt. Sobald Sie das Motivdetail scharf abgebildet sehen, halten Sie den Auslöser weiterhin gedrückt und schwenken die Kamera in den gewünschten Blickwinkel. Erst dann drücken Sie den Auslöser ganz durch.

Manche Kameras bieten die Option, über eine spezielle Taste den Fokussierpunkt zu speichern, bis die Kamera in die Aufnahmeposition geschwenkt ist. Notwendig ist diese Taste zwar nicht, kann aber in einem Fall hilfreich sein: Beim Schwenken vom Fokussierpunkt in den Aufnahmeblickwinkel könnte sich die Helligkeit des Hintergrunds ändern, was eine Belichtungskorrektur erfordern würde. Mit dem halb gedrückten Auslöser wird