

# CRASHKURS FOTOGRAFIE

Sich ein Bild machen ist ein schönes  
Synonym für das Fotografieren.  
Weil Fotografieren mehr ist, als das reine  
Konservieren eines Augenblickes und auch  
mehr als eine Reproduktion der  
Wirklichkeit. Fotografieren ist Malen mit  
Licht - nur dass die Leinwand anders als bei  
einem Gemälde nicht weiß und leer, son-  
dern voll ist. Alles ist schon da, man muß  
nur einen Zugang finden.

Fotografieren ist die eigene Sicht der Dinge  
und beim Blick durch den Sucher erkennen  
wir vor Allem uns selbst, denn Fotografie  
setzt Reflexion voraus:

Ein Foto visualisiert die Beziehung des  
Fotografen zum Sujet und offenbart damit  
seine Welt, seinen Charakter und seine  
Persönlichkeit...

Lernen Sie fotografieren...



## CRASHKURS FOTOGRAFIE \_ INHALTSÜBERSICHT

Sehen und Fotografieren	4
Fotografie vor der Fotografie	6
Learning by Doing	8
Bevor man anfängt	9
Mit Kanonen auf Spatzen schießen	10
Farbstich	11
Gemüsepfanne	12
Wer wird denn so empfindlich sein	11
Hard facts	16
Erste Hilfe	17
Wenn die Sonne lacht...	18
Mildernde Umstände	19
Bewegte Momente	20
Scharfe Tiefe oder tiefe Schärfe?	22
Schritt für Schritt	25
Stichwortverzeichnis	26

Wenn Sie die Qualität Ihrer Bilder verbessern wollen, sollten Sie sich bei jedem Bild, das Sie anspricht überlegen, warum es Ihnen gefällt und wie es wohl entstanden ist. Das Bild auf der linken Seite ist eine Montage, könnte aber genau so aufgenommen sein: eine lange Belichtungszeit für das „lightbrush“ im Dunkeln und ein Blitz auf den zweiten Verschlussvorhang für ein verwacklungsfreies Portrait. Probieren Sie es aus - fotografieren heißt probieren...

Viel Spaß wünscht johannes paffrath

Gemeinhin geht man davon aus, dass der Fotoapparat das aufnimmt, was man sieht. Das ist falsch.

Auch wenn die Kamera in ihren wesentlichen Funktionen dem Auge nachempfunden ist, bleibt sie ein objektives Instrument – ganz im Gegensatz zum Auge. Das Sehen ist ein äußerst komplexer Vorgang von biochemischen und psychologischen Vorgängen, vor allem aber eins: Subjektiv. Bildinformationen werden „gefiltert“ und mit bereits „gespeicherten“ Informationen abgeglichen. Sie werden korrigiert, „stürzende“ Linien werden ausgeglichen, es entsteht ein „torkelfreies“ Bild.

Das Sehen ist selektiv; störende, bzw. „überflüssige“ Informationen werden ausgeblendet oder ignoriert. Das Sehen ist stereoskopisch: Das von zwei Augen gleichzeitig aufgenommene Bild erzeugt durch den Augenabstand eine Überlagerung, die räumliche Tiefe und Dreidimensionalität entstehen lässt. Beim Sehen wird das Gesehene punktuell „abgetastet“ bzw. fokussiert und zu einem sich ständig aktualisierenden „Idealbild“ zusammengesetzt – es ist also nicht „permanent“.

Die Interaktion der Sinnesorgane ist hierbei ebensowenig berücksichtigt, wie die Fähigkeit, fehlende Informa-

tionen zu ergänzen... all das kann die Kamera nicht. Sie bildet ab, was da ist – ohne „Korrekturen“, und unter Verlust der dritten Dimension. Wenn also das Sehen selbst schon nicht objektiv ist, sollte man die charakteristischen Eigenarten eines Fotos als „Projektion“ von Realität akzeptieren, und sich daran machen, das Gesehene zu analysieren, zu interpretieren und in persönlicher, eindrucksvoller Weise darzustellen.

Räumliche Tiefe, Blickführung, optische Gewichtung, Harmonie in Bezug auf Form- und Farbgebung, sowie eine formale und inhaltliche Gewichtung müssen mit ins „Bild“ hineinbelichtet werden.

**Gleichgewicht des Ungleichen  
Gegensatz der Ähnlichkeit,  
Harmonie der Unähnlichkeit,  
Einheit durch Polarität,  
Ruhe durch Spannung**

(Goethe zur Bestimmung der Harmonie in der Klassik).

Damit dürften die kompositorischen Anforderungen eines guten Bildes umrissen sein:

Das Wichtigste beim Fotografieren ist die Frage nach dem Sinn des Bildes.

Wenn man weiß, warum man welches Sujet fotografiert und welches die wesentlichen Attribute dieses Sujets sind, beantworten sich viele Fragen in Bezug auf Komposition, Belichtungsmessung und Kameraeinstellung von selbst. Sie sollten sich beim Ausgestalten von Bildern nicht nach irgendwelchen Konventionen richten, sondern Ihrem Geschmack und ihrem Gefühl folgen. Und üben, üben, üben! Sowohl in der Praxis als auch beim Betrachten von Bildern: Immer dann, wenn einem ein Bild gefällt, sollte man sich fragen warum das so ist: Wie ist die Komposition, die Atmosphäre, die Tiefenschärfe, der Standpunkt.

Die 3/3 Regel, der Goldene Schnitt, Symmetrie, Vorder-, Mittel-, Hintergrund, all das sind Kompositionsmotive, die man meist nicht benötigt, wenn man sich darüber bewusst wird, dass mit dem Verlust der dritten Dimension optische Gewichte zum Tragen kommen, die im Idealfall (wie auf einer Schaukel, siehe Goethe) ausgewogen und gleichzeitig spannend in Korrelation gesetzt werden. Der Maler Piet Mondrian war ein Meister dieser spannenden und doch harmonischen grafischen Gestaltung.

Zunächst sollte man sich fragen, welches das Hauptobjekt des Sujets ist, und dieses akzentuiert positionieren – wenn ein Motiv inhaltlich und

formal komplexe Strukturen aufweist, sollte man eher zu einer Zentralkomposition tendieren, um dem Bild Halt zu geben – je ruhiger die Szenerie, je weniger auf dem Bild zu sehen ist, desto eher kann man das Hauptobjekt in die Randbereiche „verschieben“. Gleichzeitig sollte man sich um das optische Gegengewicht Gedanken machen. Wie die alten Meister bestehen gelungene Bilder meist aus 3 miteinander um die Aufmerksamkeit des Betrachters konkurrierenden „Eye-Catchern“.



Im Jahr 1888 brachte George Eastman mit dem Werbeslogan „ Sie drücken auf den Knopf, wir erledigen den Rest“ die erste „Pocket“ auf den Markt – eine Kamera mit integriertem Film, die zur Entwicklung zurückgegeben wurde. Seitdem kann jeder fotografieren.

Automatische Belichtungssteuerung, Motivprogramme, Eye Controlled Focus, TTL-Belichtungsmessung und andere technische Hilfsmittel sorgen inzwischen sowohl im analogen als auch im digitalen Bereich dafür, dass jedes Motiv technisch einwandfrei abgelichtet werden kann. Aber ein richtig belichtetes Bild allein macht noch kein gelungenes Bild aus.

Wenn Sie die Qualität Ihrer Bilder steigern wollen, sollten Sie zunächst ein gutes von einem schlechten Bild unterscheiden können:

Form und Inhalt, subjektive und objektive Bewertungskriterien, der persönliche Geschmack und vor allem der Kontext entscheiden über die Qualitäten eines Fotos.

In Zeiten, in der digitale Kameratechnik und preisgünstige Reproduktionstechniken zu einer Bilderflut führen, wird die Auswahl mit das wichtigste Instrument des fotografischen Vorgangs. Im folgenden sollen aber vor allem Überlegungen angestellt

werden, die vor dem Druck auf den Auslöser stattfinden sollten – denn man kommt schneller ans Ziel, wenn man weiß, wo man hin will.

Die Qualität eines Bilders misst sich an der Relation von Form und Inhalt. Während das Ultraschallbild des ungeborenen Kindes oder das vergilbte Bild der Großmutter inhaltlich so stark behaftet sind, dass die Form nebensächlich wird, muss ein eher banales Sujet (zum Beispiel das Stilleben eines Apfels) deutliche formale Vorzüge aufweisen, um über der Wohnzimmercouch zu landen.

In Anlehnung an die Stilrichtungen des Kubismus würde ich Fotografien in zwei Kategorien unterteilen: Synthetische und analytische Fotografie. Fotografieren ist primär ein analytischer Vorgang: man läuft umher, ein Sujet spricht an, man analysiert es und fokussiert den Blick auf die wesentlichen Bestandteile der Situation. „Weglassen“ dürfte hier das wichtigste Element des fotografischen Vorgangs sein – nur den eigenen bestimmten Blickwinkel gelten lassen.

Synthetisch sind Bilder eher dann, wenn sie wirklich komponiert sind. Man nimmt ein Model oder ein Objekt und setzt es in Szene, arrangiert die Situation so, dass sie den eigenen Vorstellungen entspricht.

In beiden Fällen offenbaren Fotos die „Einstellung“ ihres „Schöpfers“ und sind deshalb ein sehr persönliches, individuelles „Manifest“. Denn die Art eines Fotos lässt Rückschlüsse auf die Befindlichkeit des Fotografen zu.

Ihre Bilder sind also vor allem dann als gelungen zu bezeichnen, wenn sie Aussagekraft haben. Denken Sie in Adjektiven „hoch, tief, rau, wild ... ein gutes Bild weckt in Sekundenbruchteilen eine Assoziation.

Wirklich schlecht sind Bilder eigentlich nur dann, wenn der Fotograf schon bei der Aufnahme nicht so recht wusste warum er das Bild macht.



Neben der Auswahl des Motivs dürfte die wichtigste weitere Gestaltungskomponente wohl der Standpunkt des Fotografen sein.

Wenn Sie Ihrem Sujet Charisma und Persönlichkeit verleihen wollen, sollten Sie aus Augenhöhe oder darunter fotografieren.

Oder Sie machen es, wenn Sie eine bessere Idee haben, konsequent anders: Erlaubt ist, was gefällt.

Es wird mir mit diesem Script nicht gelingen, das Rad neu zu erfinden. Im Buchhandel und im Internet gibt es zu jeder Frage, die man zur Fotografie sich stellen kann, hunderte von Antworten, Video-Tutorials und Blogbeiträgen. Warum also doch?

Nachdem ich seit einiger Zeit versuche, fotografisches Wissen zu vermitteln, möchte ich in dieser Niederschrift die Antworten, die ich zu geben versuche, in der Abfolge geben, wie sich den meisten Anfängern die Fragen beim Fotografieren stellen.

Wenn Sie nur eine kurze Übersicht benötigen, reicht es, den Fließtext zu konsumieren. Die in cyan gehaltenen Detailinfos brauchen Sie nur dann zu beachten, wenn Sie ein Spezialgebiet besonders interessiert.

Vielleicht noch folgendes: in diesem Script vermischen sich (aus gutem Grund) technische und gestalterische Ansätze. Und: der Teufel steckt im Detail. Vereinfachungen führen vielfach zu Ungenauigkeiten - alle **magenta** gekennzeichneten Begriffe werden im Stichwortverzeichnis noch einmal genauer definiert.



Fotografie oder Photographie (aus altgriechisch, phos, „Licht“ und, graphēin, „zeichnen“, „malen“, „schreiben“) bezeichnet eine bildgebende Methode, bei der mit Hilfe von optischen Verfahren ein Lichtbild auf ein lichtempfindliches Medium projiziert und dort direkt und dauerhaft gespeichert oder in elektronische Daten gewandelt und gespeichert wird.

→ Bevor man anfängt.

Bevor man anfängt zu fotografieren, sollte man seine Kamera zunächst auf den Urzustand zurücksetzen beziehungsweise „normen“.

Häufig haben wir bei der letzten Benutzung vergessen, die Kameraeinstellungen wieder „auf null“ zurückzusetzen.

Natürlich gibt es auch eine „auf Werkseinstellungen zurücksetzen“ Funktion und Sie können die von Ihnen präferierten Einstellungen auch sicher unter den Individualfunktionen speichern, trotzdem macht es Sinn, sich die wesentlichen Einstellungen einer Kamera einmal bewusst zu machen:

Wenn man die Kamera eingeschaltet hat, macht es zunächst einmal Sinn, den Modus von „Vollautomatik“ auf eine andere Programmautomatik zu stellen, da die meisten Kameramodelle in dieser Einstellungen keinen weiteren Zugriff erlauben.

Der Modus Vollautomatik ist meist mit einer grünen Kamera, bzw mit einem „Auto“ gekennzeichnet.

Jetzt können wir über das Aufnahmemenü (Menütaste und Display) oder über eine Schnellzugriffstaste die **Bildqualität** und die **Bildgröße** ein-

Wenn Sie Einfluß auf die Bildqualität nehmen wollen, sind Vollautomatik und Motivprogramme nur in den wenigsten Fällen empfehlenswert.

Warum?

In den meisten Fällen schaltet der Blitz automatisch zu. Was ist, wenn Sie unbemerkt oder ohne zu stören fotografieren wollen? Sie können nicht regulierend in die Zeit-, Blendenpaarung eingreifen - bei manchen Bildern haben Sie aber eine Zeit- oder Blendenpriorität - nämlich immer dann, wenn Sie Bewegung oder Schärfentiefe im Bild akzentuieren wollen.

In vielen Fällen können Sie weder eine Belichtungskorrektur noch eine manuelle Einstellung von Empfindlichkeit und Weißabgleich vornehmen.



Zielführendes Fotografieren ist in den meisten Fällen nur in den weiß unterlegten Modi möglich - vor allem, weil bei vielen Kameras die Belichtungskorrektur bei allen anderen Einstellungen nicht funktioniert.

stellen. Während Sie bei der **Bildgröße** sicher die größte empfehlenswert ist (bezeichnet mit „L“ für Large) sollte die Bildqualität ein tiff, ein **jpeg** mit der geringsten Komprimierung oder ein **RAW-Format** (**das digitale Negativ**) sein.

Als nächstes sollte man prüfen, ob der **Autofocus** angeschaltet ist. Ein Druck auf den Auslöser reicht aus. Jetzt sollte man den ein Motorgeschall und / oder eine Bewegung des Objektivs wahrnehmen. Zumindest aber sollte die Kamera über eine Leuchtdiode oder ein akustisches Signal signalisieren, dass sie scharfstellen konnte. Bei vielen Kameras können Sie entscheiden, ob sie ein individuelles Meßfeld oder ein automatische Meßfeldauswahl treffen. Bitte beachten: es gibt unterschiedliche Messpunkte für den Autofokus und unterschiedliche Autofokusarten. Die Stelle im Bild, auf die die Kamera scharf stellt, wird beim Blick durch den Sucher angezeigt. Man kann diesen Punkt meist über ein Einstellrad oder Pfeiltasten auf der Rückseite der Kamera verstellen.

Sie können den Autofokus über einen Schalter in der Nähe des Objektivs und / oder am Objektiv selbst ausschalten.

Prüfen Sie nun über eine Schnellzugriffstaste oder über das Menü den

### Bildgröße

Wenn man Reportagen oder Dokumentationen (wie z.B. den Urlaub, einen Kindergeburtstag oder einen Spaziergang) aufnimmt, kennt man zum Zeitpunkt der Aufnahme die Verwendung des Bildes noch nicht genau. Vielleicht ist ein Bild so gelungen, dass man ein Poster daraus machen möchte, es kann sein, dass man eine Ausschnittsvergrößerung anfertigen, oder das Bild im Detail verändern möchte. In den meisten Fällen ist es sinnvoll, die größtmögliche Bildqualität (und - Größe) zu wählen. Eine Ausnahme könnte Ihr Workflow sein: wenn Sie z.B. Ihre Überraschungseisammlung bei ebay einstellen möchten, macht es gegebenenfalls Sinn, die Bildgröße zu reduzieren.

### Autofocus, oder: Die Schnappschusseinstellung

Schön, wenn Sie ein Nachfolgeautofocus haben, der die Schärfe eines sich bewegenden Objekts antizipieren kann. Aber wie werden wohl die Bilder aussehen, die Sie von dem Löwen anfertigen, vor dem Sie gerade weglaufen? Meine Empfehlung: Wählen Sie eine kurze Brennweite und eine mittlere Blende (mehr Schärfentiefe) und stellen Sie vorab z.B. auf 10 m Entfernung scharf. Jetzt brauchen Sie nur noch die Distanz grob zu halten (was in diesem Beispiel Sinn macht) und können auslösen, ohne durch den Sucher zu sehen. Viel Glück!

Wenn Sie (z.B.) auf einem Konzert die Bühne, und nicht die Köpfe Ihrer Vorderleute scharf abbilden wollen, aber aufgrund Ihrer Größe gezwungen sind, die Kamera mit ausgestreckten Händen über den Kopf zu halten, macht es Sinn, die Schärfe vorher zu legen (gerne mittels AF) und dann auf manuell umzustellen. Man merkt: Fotografieren mit Leitern sind klar im Vorteil.

**Weißabgleich.** Dieser sollte nicht auf Automatik stehen, sondern an die vorherrschende Lichtsituation angeglichen werden.

Prüfen Sie dann (Menü- oder Schnellzugriff) den **ISO/ASA** oder **DIN**-Wert.

Diese sollte nicht automatisch eingestellt werden, sondern je nach Lichtsituation und **Brennweite** individuell gewählt werden - immer so gering wie möglich, aber, ohne Verwacklungen zu riskieren. Mit der Zeit bekommen Sie darin Übung.

Es gibt eine Eselsbrücke für die **Freihandzeiten**, die Zeiten, die Sie beim Fotografieren aus der Hand verwacklungsfrei halten können (optische und digitale Stabilisatoren ausgenommen):

Immer der Kehrwert der verwendeten Brennweite: heißt: bei 100 mm Brennweite können Sie 1/100 Sekunde lang verwacklungsfrei aus der Hand belichten

Sie können Zeitwert und Blendenwert ablesen, indem Sie den Auslöser kurz andrücken. Im Okular, oder auf einem Display wird Ihnen der Zeitwert (als ganze Zahl oder als Bruch) sowie der Blendenwert (gekennzeichnet mit einem f für focal aperture).

Sollte ein Zeit- oder Blendenwert blinken oder nicht erscheinen oder

### Weißabgleich

Wenn Sie im Urlaub vom Stand aus zwei Bilder von vorbeifahrenden Schiffen anfertigen, von denen eines ein gelbes und eines ein rotes Segel hat, sind sicher beide korrekt belichtet. Sie werden allerdings feststellen, dass das Blau des Wassers nicht identisch ist. Ein Fall für den Weißabgleich. Noch nicht überzeugt?

Stellen Sie sich vor, Sie fotografieren mehrere Menschen vor einem grünen Hintergrund. Helle und dunkle Haut, blonde und schwarze Haare, gelbe und rote T-Shirts. Alle Bilder sind korrekt belichtet. Aber das Grün des Hintergrunds sieht auf jedem Bild anders aus. Diese Farbstiche mittels Bildbearbeitung zu korrigieren ist fast unmöglich.

Also: Wann immer Sie mehr als ein Bild machen, sollten Sie den Weißabgleich vorgeben (oder zumindest im RAW-Format speichern).



Bildqualität, Bildgröße, Weißabgleich und Empfindlichkeit sind die wichtigsten Voreinstellungen

Sie erhalten die Fehlermeldung „Lo“ oder „Hi“ (für low oder high), so verändern Sie über ein Drehrad den anderen Wert so lange, bis beide Werte erscheinen. ←

(Nach einem kurzen Ausflug in die Welt des Lichts geht es auf Seite 16 weiter mit der Fotografiererei)

Ja nach Menüprogramm wird entweder mit Zeitpriorität oder mit Blendenpriorität gewichtet.

Zu jedem Zeitwert gibt es nur einen entsprechenden Blendenwert, da die Belichtungsintensität (nach Auswahl einer ISO-Einstellung) nur über diese Parameter gesteuert werden kann.

Unter Belichtung ist die durch eine Zeit-/Blendenkombination gewählte Intensität von Lichteinwirkung zu verstehen, die im Idealfall nicht nur zu einer wirklickeitsgetreuen Wiedergabe des Motivs auf Film oder Chip führt, sondern darüber hinaus auch das Wesen des avisierten Motivs unterstreicht.

Abhängig von der **Lichtstärke** des verwendeten Objektivs, der Brennweite und der vorherrschenden Lichtverhältnisse, aber auch von der Art des Motives kann man die Belichtung in einem gewissen Rahmen mit Blenden- oder Zeitpriorität steuern.

Mit der Blende wird der Lichteinfall durch das Objektiv reguliert: Lamellen vergrößern oder verkleinern den Durchmesser eines Lichtdurchlasses und somit die Größe des einfallenden Lichtbündels.

Die Blende steuert die einfallende Lichtmenge, und in Verbindung mit der Belichtungszeit die Belichtung des Films oder Chips. Gleichzeitig hat die Größe der Blendenöffnung Auswirkungen auf die Schärfentiefe eines Bildes. Je weiter man „abblendet“, desto größer wird die Schärfentiefe. Warum das so ist, wird weiter unten beschrieben.

Die Blende wird in Blendenzahlen angegeben, die sich aus dem Verhältnis von Brennweite zu Öffnungsweite ergeben. Die größtmögliche Öffnung entspricht der Lichtstärke eines Objektivs.

Die Blendenreihe besteht aus Blendenwerten, die jeweils die doppelte Menge an Licht einlassen. Da dieser Lichteinlass auf dem Durchmesser der Öffnung basiert, stehen die Werte immer in einem Verhältnis von 1:1,4 (eine Verdopplung eines Kreisdurchmessers führt zu einer 4mal so großen Kreisfläche).



Zunächst einmal das Wichtigste: Sie können sich die richtige Belichtung nicht ausdenken, sondern sind in irgendeiner Form an die Empfehlung Ihrer Kamera gebunden.

Es gibt Fotografen, die am Abblengeräusch Ihrer Blitzlampen die richtige Blende „hören“ können – das ist jedoch eher nicht der Regelfall und funktioniert nur im Studio...

Vielleicht haben Sie noch eine alte Kamera im Regal, die über eine Zeit (1/125 sec) und drei Blenden (5,6, 8, 11) verfügt. Aus dieser Zeit (heute kann man Filme in der Kamera kaufen, die eine feste Zeit-Blendenkombination haben) stammt der Spruch: „Wenn die Sonne lacht – Blende 8“ – der bei Teilwölkung sicher zutreffend ist – bei Sonne, einem 100er Film und 1/125 sec Belichtungszeit empfiehlt es sich allerdings eher, Blende 11 zu bemühen...

Wenn Sie mit Negativfilm arbeiten, fahren Sie mit dieser Methode nicht jedoch nicht schlecht – die Ergebnisse sind sicherlich nicht perfekt, allerdings durchgehend brauchbar.

Für die richtige Belichtung von Film oder Chip ist es notwendig, dass der Film einer gewissen Lichtintensität ausgesetzt wird. Eine lange Belichtung mit einer kleinen Lichtmenge oder eine kurze Belichtung mit einer groß-



Diese beiden Bilder sind mit unterschiedlichen Kameraeinstellungen gemacht worden.

Das linke Bild ist mit einer Belichtungszeit von 5 sec bei einer Blende 5,6 entstanden, das rechte mit einer Belichtungszeit von 10 sec und Blende 8. Das belichtungsresultat ist absolut identisch. Da weder Schärfentiefe noch Bewegung relevant sind, ist es nahezu (Aberrationsunschärfe versus beugungsunschärfe) egal, welche Einstellung man wählt.



Zeit und Blende, (Blitz-)Belichtungskorrektur, Bildgröße, Autofocusfeld, Messmethodik und Weißabgleich im Überblick

en Lichtmenge führen zu dem selben (richtigen) Belichtungsergebnis.

Wenn unser Bild eine Gemüsepfanne wäre, gäbe es unterschiedliche Möglichkeiten: Man kann sie sehr heiß anbraten (Zeit/Blende) oder warm garen – in beiden Fällen sollte das Ergebnis essbar sein – der Geschmack (**Schärfentiefe**/Bewegungsunschärfe) wird jedoch ein anderer sein.

Ich denke, man sollte Zeit- und Blende als Anfänger nicht überbewerten – achten Sie auf die **Freihandzeit** (damit Sie das Bild nicht verwackeln – vorsicht bei langen Brennweiten) und denken Sie ansonsten im Extrem: wenig Schärfentiefe kann Ihre Aufnahmen „atmosphärischer“ machen und die Hauptmotive besser akzentuieren. Um Bewegung einzufrieren, benötigen Sie eine kurze Belichtungszeit. Totalen (Landschaft) werden meist mit einem Weitwinkel gemacht, dass sowiso viel Schärfentiefe generiert (und ein Stativ). Das Spektrum an verfügbaren Einstellungen ist groß. Um nicht die Übersicht zu verlieren, empfiehlt es sich, nicht von den technischen Möglichkeiten, sondern vom avisierten Bildergebnis auszugehen: es ist einfacher, ans Ziel zu kommen, wenn man weiß, wo man hin will – oder, das Pferd von hinten aufzäumen...



Oft bietet es sich an, in Extremen zu denken, um die technischen Möglichkeiten zu umreißen: Wenn Sie festhalten wollen, wie eine Gewehrkugel einen Apfel durchschlägt oder ein Eisvogel ins Wasser eintaucht, ob Sie ein Gewitter bei Nacht, das Wachsen einer Blume oder das Auge einer Fliege abbilden – die Wichtigste Variable bleibt die Belichtungszeit und die Frage, ob das Bild verwacklungsfrei aufgenommen werden kann. Natürlich ist auch die Ausdehnung der Schärfe im Bild ein wesentliches Moment der Fotografie – sie ist jedoch, anders als die oben genannten Variablen nicht von „existenzieller“, sondern eher von gestalterischer Bedeutung (außer bei Makroaufnahmen) und wird im Kapitel Schäferntiefe erneut auftauchen.

→ Jetzt ist es aber Zeit für das erste Testbild!

Begutachten Sie das Bild am Display (Warnhinweise aktivieren) und über das **Histogramm** (Helligkeit).

Wenn alles nach Plan läuft, ist die Belichtung zufriedenstellend und Sie können sich an das Feintuning der Bildgestaltung machen. Ist das Hauptmotiv isoliert und akzentuiert positioniert? Konkurrieren die einzelnen Bestandteile des Bildes



Das (Photoshop) Histogramm zeigt die Helligkeitsverteilung im Bild oben:

Vom dunkelsten Schwarz bis ins Reinweiß sind alle Abstufungen vertreten, was im Regelfall für ein gut belichtetes Bild spricht (und damit auch der Funktionalität der „Auto-Tonwertkorrektur“ der meisten Bildbearbeitungsprogramme). Wenn man ganz sicher gehen will, dass auch wirklich alle Bereiche Zeichnung aufweisen, sollte man bei der Aufnahme darauf achten, dass die Kurve des Histogramms nicht rechts (im Reinweiß) anschlägt, da diese Bereiche unwiderbringlich verloren gehen.

Es gibt sicher Farben, die so aus rot, grün und blau zusammengesetzt sind, dass nur eine dieser Farben „ausreißt“. Im Regelfall reicht es meines Erachtens jedoch aus, die Helligkeitsverteilung des Bildes zu beurteilen; d.h. ich bewerte die RGB-Histogramme nicht und schalte diese Ansicht (wenn möglich) ab.

miteinander um die Aufmerksamkeit des Betrachters? Ist das Gesamtbild ausgewogen und frei von störenden Elementen an den Rändern? Würde das Bild mit einer anderen Brennweite und einem anderen Aufnahmeabstand gewinnen? Gibt es so etwas wie einen Bildabschluss, bzw einen Punkt am Ende des Satzes?

Gut.

Ist die Belichtung nicht zufriedenstellend? Dann korrigieren Sie einfach über die **Belichtungskorrektur**.

Wenn Sie etwas genauer vorgehen wollen, können Sie sich natürlich Gedanken über die Belichtungsmethodik machen: ←

Bei der **Objektmessung** (Standard bei in der Kamera integrierten Belichtungsmessern) wird das vom avisierten Motiv reflektierte Licht gemessen – zumeist in der Kamera selbst (TTL – Through the Lens) – die **Lichtmessung** mit externen Belichtungsmessern misst nicht das Reflexionsvermögen, sondern ausschließlich die vorhandene Lichtmenge und liefert so des öfteren deutlich andere Messwerte.

Gängig in der Objektmessung sind die folgenden 3 Belichtungsmethoden: **Integral**, **Matrix**-oder **Mehrfeld** und **Spotbelichtungsmessung**.

Bei der Matrixmessung (auch Mehrfeldmessung) wird die Belichtung

#### Die Belichtungskorrektur

Das manuelle Override (+/-) bietet die Möglichkeit die von der Kamera gemessene Zeit/Blendenkombination zu korrigieren. Es wird deshalb oft auch als Blenden- oder Belichtungskorrektur bezeichnet. Der gemessene Belichtungswert kann in halben oder drittel Blendenstufen nach oben oder unten korrigiert werden, ohne in den manuellen Modus wechseln zu müssen.

Eine Korrektur des gemessenen Belichtungswertes ist sinnvoll, um durch bewusste Über- oder Unterbelichtung die Bildwirkung zu intensivieren, oder um den von der Kamera vorgegebenen Wert dem Motiv entsprechend zu korrigieren (überbelichten bei dunkel vor hell, Schnee und stark reflektierenden Flächen, unterbelichten bei hellen Personen vor dunklem Hintergrund oder Silhouetten).

#### Belichtungsreihen

Immer dann, wenn man sich über die Lichtsituation und die entsprechende Belichtung nicht ganz im klaren ist, ist eine Belichtungsreihe ratsam. Dabei wird das Bild in vordefinierten Blendenstufen über- und unterbelichtet, damit man die richtige Belichtung in der späteren Auswahl beurteilen kann.

Während beim Diafilm Drittel Blendenstufen anzuraten sind, kann man im RAW Format und bei Negativfilm eher eine Halbe, bis 2/3 über- und unterbelichten.

über mehrere Messfelder ermittelt. Zusätzlich zur Helligkeitsverteilung werden je nach Kamera auch die Farbverteilung, die Objektentfernung und die Brennweite des Objektivs berücksichtigt. Viele Motivsituationen werden so zuverlässig abgedeckt – bei einem extremen Kontrastumfang oder bei außergewöhnlicher Helligkeitsverteilung sind allerdings auch hier Grenzen gesetzt.

Während die Matrix- oder Mehrfeldbelichtungsmessung Standardlichtsituationen in den allermeisten Fällen gut meistert (da sie des öfteren auch noch an Schärfen- und Kontrast gekoppelt ist) – sollten Sie sich bei Integral- und Spotbelichtungsmessung doch Gedanken darüber machen, wohin Sie messen.

Die Integralmessung misst die Bildhelligkeit des gesamten Bildes. Bei hohen Motivkontrasten führt das häufig zu Fehlbelichtungen, wenn der helle Himmel überbewertet, oder bildwichtige Motive nicht dem Mittel der Gesamtlichtsituation entsprechen (z.B. bei Portraits vor hellem oder dunklem Hintergrund).

Wie die Integralmessung erfordert auch die Spotmessung vor der Aufnahme eine Entscheidung darüber, welcher Teil des avisierten Motivs für die korrekte Belichtung wichtig ist. Bei der Spotmessung visiert man ein

Das Spektrum vom hellsten bis zum dunkelsten Bildpunkt eines Motives definiert den Kontrastumfang. Die Differenz der Helligkeit wird in Blendenwerten gemessen und durch eine Verhältniszahl ausgedrückt: Eine Blende Differenz wird mit einem Kontrastumfang von 1:2; zwei Blenden von 1:4; 3 Blenden von 1:8 usw. bezeichnet. Während ein Diafilm 5-6 Blendenstufen (einen Kontrastumfang von 1:32 – 1: 64) bewältigen kann, bevor die dunklen Partien ins Schwarz absaufen und die hellen aufreißen, schafft ein Negativfilm einen Kontrastumfang von 7 Blenden und damit einen Kontrastumfang von 1:128. Um den Kontrastumfang zu bestimmen, misst man nacheinander den hellsten und den dunkelsten Punkt eines Motives an – wenn der Kontrastumfang des Motives dem des verwendeten Films entspricht, kann man das Bild ohne Probleme machen, andernfalls muss man über zusätzliche Beleuchtung, einen Verlaufsfilter oder auf einen bewussten Verzicht auf die Durchzeichnung einiger Motivbereiche nachdenken. Sollte letzteres der Fall sein, sollte eine deutliche Tendenz erkennbar sein, da ein Bild, bei dem sowohl die Lichter als auch die Tiefen keine Zeichnung mehr aufweisen, meist weniger gut wirkt.

Schnee, Eis oder eine helle, weiße Wand reflektieren bei Sonnenschein, aber auch bei Teilbewölkung so viel Licht, daß Belichtungsmesser, die auf Motive mit durchschnittlichen Reflexionseigenschaften geeicht sind, in der Regel versagen. Da die Kamera das Motiv für heller hält, als es wirklich ist sind solche Motive in der Regel unterbelichtet.

Auch wenn es paradox klingt: Belichten Sie stark reflektierende Flächen 1- 1,5 Blenden mehr als notwendig, um eine bessere Detailwiedergabe zu erreichen.

bildwichtiges Detail an und speichert den Messwert (oder überträgt ihn manuell). Mit etwas Übung kann man mit der Spotmessung das Belichtungsergebnis wesentlich besser steuern als mit der Matrixmessung.

→ Die ganze Belichtungsmesserei bringt nicht, wenn der **Kontrastumfang** höher ist, als abbildbar.

Dann müssen wir uns Gedanken über sogenannte kontrastmildernde Mittel machen. Das ist zunächst einmal die Zeit: vielleicht komme ich einfach später wieder, wenn sich Helligkeitsunterschiede ausgeglichen haben.

Personen kann ich umpositionieren, aufhellen (mit Aufheller oder Blitz) und abschnitten. Hohe Kontrastumfänge bei Landschaften können mittels **Filtern** oder per **HDR** abgemildert werden. Sollte das notwendig sein, kann man auch über das sogenannte Pseudo-HDR nachdenken, bei dem bei der Entwicklung des digitalen Negativs ein und dasselbe Bild einmal zu hell und einmal zu dunkel ausgegeben wird.

Bei mehreren Belichtungen hintereinander gilt: Autofocus und Stabilisatoren sicherheitshalber ausschalten. Gegebenenfalls Spiegelvorauslösung aktivieren, um Erschütterungen zu vermeiden.

Filter werden vor das Objektiv der Kamera gesetzt, um das Bild schon vor dem Auftreffen auf den Film oder Bildsensor zu verändern.

Es gibt unterschiedliche Arten von Filtern, neben Farb-, Konversations- und Korrekturfiltern, gibt es UV-Sperrfilter, Infrarot-Sperrfilter, Skylightfilter, Neutraldichtefilter, Polarisationsfilter und Effektfiler.

Die gestalterisch wichtigsten Filter sind der Polarisationsfilter, der Verlaufsfiler und der Graufilter. Diese beiden bringen nämlich Qualitäten mit sich, die Sie nicht durch nachträgliche Bildbearbeitung wettmachen können.

Der Neutralgraufilter reduziert das in die Kamera einfallende Licht – wenn Sie Langzeitaufnahmen machen wollen (zum Beispiel um Wasser sphärisch verwischen zu lassen) oder Aufnahmen bei viel Licht mit offener Blende erstellen wollen, müssen Sie (entweder um die Belichtungszeit verlängern zu können, oder um eine möglichst offene Blende zu erreichen) den Neutralgraufilter benutzen.

Der Polarisationsfilter ist der einzige Filter, dessen Wirkungsintensität Sie steuern können – durch das Absorbieren von (Streu-)licht können Sie Spiegelungen vermeiden – gleichzeitig intensiviert der Polarisationsfilter bei Landschafts- und Außenaufnahmen den (blauen) Himmel (sofern Sie nicht direkt in die Sonne, oder mit der Sonne im Rücken fotografieren).

Eine letzte Überlegung noch:

Es gibt drei Möglichkeiten, Bewegung zu illustrieren: Das Einfrieren, das Verwischen und das Mitziehen.

Um eine Person oder einen bewegten Gegenstand einzufrieren, benötigen Sie eine kurze Verschlusszeit: Ich empfehle, die kürzest mögliche zu nehmen, um auf Nummer sicher zu gehen – diese Verschlusszeit ist natürlich von der Geschwindigkeit des bewegten Motivs abhängig – während ein Spaziergänger sicherlich mit 1/125 sec „eingefroren“ wird, benötigen Sie für Sportaufnahmen oder Tiere wesentlich kürzere Verschlusszeiten. Bei dem Einfrieren von Bewegung ist es in vielen Fällen ratsam, die Dynamik des bewegten Vorgangs durch Komposition oder Tiefenschärfe zu unterstreichen.

Verwischungen können dargestellt werden, indem Sie das bewegte Motiv durch eine lange Verschlusszeit in Bewegungsunschärfe verschwinden lassen – da das unbewegte Umfeld scharf abgebildet wird, lohnt es sich in vielen Fällen, die Bewegung durch bewusstes Verwackeln (Verwischen) noch zu akzentuieren.

Das waagerechte Bewegen der Kamera während der Aufnahme eines bewegten Motivs wird Mitziehen genannt, da die Bewegung der



Bei schönem weichen Architekturlicht wie diesem braucht man sich keine Gedanken über Belichtung zu machen.

Ein „billiger“ Trick für Herbst und Winter: Wer das Objektiv anhaucht, spart sich die Vignettierung im Bildbearbeitungsprogramm.

Kamera der Bewegungsrichtung des Motivs folgt. Bei dieser Methode wird das sich bewegende Objekt weitgehend scharf abgebildet, während der feststehende Hintergrund durch die Bewegungsunschärfe verschwimmt. Die Aufnahmetechnik des Mitziehens erfordert neben einiger Erfahrung eine etwas längere Belichtungszeit und vor allem Glück.



Schön nicht, aber man sieht, dass es funktioniert. Mitgezogen in die Bewegung - Belichtungszeit so um die 1/40 sec.

Zu guter Letzt: Die Schärfentiefe

Die Schärfentiefe bezeichnet die räumliche Ausdehnung der als scharf abgebildet empfundenen Objekte im Bild. Die Schärfentiefe ist abhängig vom Abbildungsmaßstab und von der verwendeten **Blende**. Da der Abbildungsmaßstab sich aus Brennweite und Aufnahmeentfernung ergibt, lassen sich folgende (grob gültige) Regeln aufstellen: Bei der Verwendung einer längeren Brennweite entsteht weniger Schärfentiefe als bei der kürzeren, ein größerer Aufnahmeabstand ergibt mehr Schärfentiefe als ein geringerer und eine kleinere Blende ergibt mehr Schärfentiefe als eine größere. Warum das so ist?

Wenn man sich das Objektiv (das ja Lichtstrahlen bündelt) als Brennglas vorstellt, wird schnell klar, dass es unabhängig von der verwendeten Blende nur eine Ebene gibt, die tatsächlich scharf abgebildet wird (im Idealfall ist das die Filmebene).

Alles, was vor oder hinter der über die Entfernungseinstellung am Objektiv fokussierten Ebene liegt, wird im Bild mehr oder weniger unscharf abgebildet. Weniger unscharf bedeutet, dass die relative Unschärfe vom menschlichen Auge nicht mehr als Unschärfe erkannt, und als scharf empfunden wird.

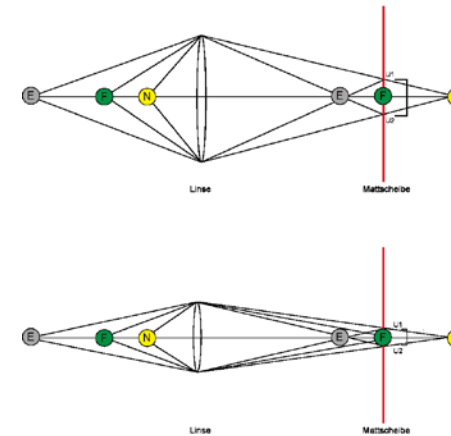
Die Schärfentiefe

Hier kommt die Blende ins Spiel. Auf der Abbildung sehen Sie zunächst einmal zwei Querschnitte durch eine Kamera. Oben ist die Objektivöffnung sehr groß, unten extrem klein.

In beiden Fällen wird der auf einer Ebene  $f$  liegende Punkt  $F$  fokussiert, so dass er scharf auf der Filmebene (da wo Film oder Chip liegen) abgebildet wird.

Die reflektierten Strahlen eines Objekts  $E$ , das hinter dem Punkt  $F$  liegt, werden durch das Objektiv gebündelt und treffen vor der Filmebene zusammen – dannach laufen sie wieder auseinander und bilden auf der Filmebene einen sogenannten Zerstreuungskreis. Die reflektierten Strahlen des Objektes  $N$ , das vor dem Punkt  $F$  liegt, werden durch das Objektiv gebündelt und treffen erst (virtuell) hinter der Filmebene wieder zusammen. Auch hier entsteht ein Zerstreuungskreis (in diesem Fall entspricht sich der Durchmesser mit dem des Punktes  $E$ ).

Was auffällt ist, dass bei kleinerer Blendenöffnung die Strahlen enger zusammenlaufen und dadurch kleinere Zerstreuungskreise entstehen. Je mehr sich diese Zerstreuungskreise in ihrem Umfang verkleinern, desto eher entsprechen sie in unserer Wahrnehmung den wirklich scharfen Punkten.



Eine Verkleinerung der Blendenöffnung bewirkt also eine Zunahme der Schärfentiefe. Im Zusammenhang mit der Schärfentiefe sind neben der verwendeten Blenden noch weitere Variablen ausschlaggebend: Der Abstand zum fotografierten Objekt und die verwendete Brennweite.

Je weitwinkliger desto weiter dehnt sich auch die Schärfentiefe aus - je größer der Aufnahmeabstand, desto größer ist auch die Schärfentiefe...





## DAS FOTO \_ SCHRITT FÜR SCHRITT

Bildgröße und Qualität einstellen

Autofocus kontrollieren

Weißabgleich (vor)einstellen

ISO kontrollieren

Gegenlichtblende

Zeit- oder Blendenpriorität?

Belichtung messen

Verwacklungsgefahr?

→ Brennweite, Blende, ISO, Zeit

Belichtungsmessmethode ändern?

→ Matrix, Integral, Spot

Sujetanalyse:

→ Hauptmotiv - Bildkomposition

→ Standpunkt / Brennweite

Aufnahme

Histogramm beurteilen

Belichtungskorrektur?

Tonwertumfang?

→ Filtereinsatz (Verlauf/Grau/Polarisation)?

→ HDR?

→ Spiegelvorauslösung?

→ Blitzlicht?

### A

#### **Abblenden**

Verkleinern der Blende, um mehr Schärfentiefe zu erreichen oder, um die Belichtungszeit zu verlängern.

#### **AV**

Aperture Value = Der Blendenwert / Die Zeitautomatik

Bei Blendenpriorität wird die Blende vorab eingestellt, die entsprechende Belichtungszeit wird von der Kamera automatisch berechnet.

#### **Autofocus**

Der (passive) Autofocus basiert auf der Messung des Motivkontrasts. Schwierig wird es oft bei hellen oder dunklen kontrastarmen Flächen oder Dunkelheit und immer bei „störenden“ Objekten im Vordergrund (Zaun, Scheibe, Gräser etc) - der Autofocus weiß schließlich nicht, welche Präferenz Sie haben...

Meine Empfehlung: antizipieren Sie Probleme und wechseln Sie auch mal in den manuellen Modus, bzw. stellen Sie über den AF scharf und schalten Sie ihn dann ab (z.B. bei Lightbrush, Mitziehen und Schnappschuss).

#### **Available Light**

Fotografieren bei den vorherrschenden Lichtverhältnissen ohne den Einsatz künstlichen Lichts.

### B

#### **Bildgröße**

Als Bildgröße wird die Gesamtanzahl der Bildpunkte mit der Einheit Megapixel (Millionen Bildpunkte) bezeichnet. Wenn auch kein absolutes Qualitätsmerkmal, sollte Sie doch nicht zu klein gewählt werden. Zur höheren Detailzeichnung, bei Ausschnittvergrößerungen und Bildbearbeitung lieber zuviel als zuwenig.

#### **Bildqualität**

Die Bildqualität bezieht sich weniger auf die Aufnahme als vielmehr auf die Speicherung der Bilddaten. Meist gibt es die Auswahl zwischen dem DNG (RAW = Rohformat) und/oder einem mehr oder weniger komprimierten JPEG.

Es empfiehlt sich, das RAW-Format einmal auszuprobieren, da die Bildgröße größer (da unkomprimiert) ist und der erforderliche RAW-FILE-Konverter ein breites Spektrum an Nachbearbeitungsmöglichkeiten läßt.

Da ein wenig komprimiertes JPEG den Arbeitsaufwand reduziert und für die meisten Anwendungen ausreicht, nehme ich meist beide Formate gleichzeitig auf.

#### **Brennweite**

Vereinfacht betrachtet ist die Brennweite die Entfernung einer Linse zu ihrem Brennpunkt. Unterschiedliche Brennweiten bilden unterschiedliche Bildausschnitte ab und haben Auswirkungen auf die Schärfentiefe. Das Normalobjektiv entspricht in seinem Abbildungswinkel (40 - 60°) dem menschlichen Sehen und wird deshalb oft leichter rezipiert. Da kurze Brennweiten meist über eine größere Lichtstärke verfügen, ein schönes Bokeh verfügen und günstig sind und das fotografieren mit Festbrennweiten Auge(n) und Beine schult, sollte eine Normalbrennweite in der Ausrüstung nicht fehlen. Es sei denn, man möchte Löwen in freier Wildbahn ablichten.

#### **Belichtung**

Die aus Belichtungszeit und Blendenöffnung resultierende Belichtungsintensität, die zu einer abstrahierten oder wirklickeitsgetreuen Wiedergabe des Motivs führt.

#### **Belichtungskorrektur**

Wenn das Belichtungsergebnis nicht zufriedenstellt oder das Histogramm kritische Belichtungswerte anzeigt, kann man die von der Kamera ermittelte Belichtung über die Belichtungskorrekturtaste heller oder dunkler gestalten. Der einfachste und schnellste Weg, seine Bildergebnisse zu verbessern.

## **Belichtungsmessmethode**

Matrix (Mehrfeld)-, Integral und Spotbelichtungsmessung sind die gängigen Belichtungsmessmethoden der Objektmessung, bei der das vom Objekt reflektierte Licht in der Kamera gemessen wird.

## **Bulb**

Im manuellen Modus oder in der Zeitvorwahl ist die längstmögliche Zeiteinstellung meist mit „bulb“ gekennzeichnet. Diese Funktion ist für Belichtungen über 30s gedacht. Diese Zeit löst man idealerweise mit einem Drahtauslöser aus. Das Wort Bulb (engl.) steht für Blasebalg und verweist auf eine Zeit, in der Kameras auch mit Druckluft fernausgelöst wurden.

## **Belichtungsreihe**

Bei statischen Motiven kann eine Belichtungsreihe sinnvoll sein, bei der man ein Bild korrekt belichtet und jeweils noch eine zusätzliche Belichtung über- und unterbelichtet: Entweder, um sicher zu sein ein richtig belichtetes Bild zu erhalten, oder, um mehrere Bilder zu einem HDR zusammenzufügen. Die Belichtungsreihe kann manuell über den Blenden- oder Zeitwert gesteuert werden oder automatisch voreingestellt werden.

## **Blende**

Die Blende ist eine Vorrichtung an Kameras, mit deren Hilfe der Lichtdurchlass durch das optische Objektiv verändert werden kann. Das wirkt sich unmittelbar auf die Stärke der Belichtung des Bildsensors aus: Je größer die Blendenzahl ist, desto kleiner ist die Blendenöffnung und desto weniger Licht dringt durch das Objektiv - und desto länger muss die Belichtungszeit sein.

Andererseits beeinflusst die Blende die Schärfentiefe: Mit größerer Blendenzahl und damit kleinerer Blendenöffnung wird nicht nur die wirksame Lichtmenge verringert, auch die Unschärfenkreise (siehe auch Zerstreuungskreise) werden durch den spitzeren Lichtkegel kleiner. Folglich vergrößert sich der Bereich des Motivs, der noch als scharf wahrgenommen wird.

## **förderliche Blende**

Die Schärfentiefe nimmt bei einer gegebenen Brennweite grundsätzlich mit dem Schließen der Blende zu. Bei einigen Motiven, insbesondere in der Ma-

krofotografie, benötigt man eine möglichst hohe Schärfentiefe, um das Objekt vollständig scharf abgebildet zu erhalten. Dies wird durch starkes Abblenden, das heißt durch die Wahl einer kleinen Blendenöffnung erreicht. Dann treten allerdings die Effekte der Beugungsunschärfe auf, die den möglichen Gewinn an Schärfentiefe wieder kompensieren. In vielen Fällen ist daher ein Kompromiss zwischen Schärfentiefe und Beugungsunschärfe erforderlich. Dieser Kompromiss wird auch förderliche Blende oder optimale Blende genannt.

## **Blendenautomatik TV / S**

Time Value oder Shutter (Verschluss)

Bei Zeitpriorität wird die Zeit vorab eingestellt, die entsprechende Blende wird von der Kamera automatisch berechnet. Sinnvoll, wenn man es mit Bewegung zu tun hat oder die Lichtstimmung als Serie absolut gleichbleibend gestalten möchte.

## **Bokeh**

Die unterschiedlichen Erscheinungsformen der unscharfen Bereiche als auch die Qualität der Übergänge nennt man das Bokeh eines Objektivs. Bokeh ist die Qualität der Unschärfe. boke kommt aus dem japanischen und bedeutet „unscharf, verschwommen“. Es geht dabei nicht um die Intensität der Unschärfe, sondern darum, ob diese als optisch ansprechend empfunden wird.

## **C**

### **Camera Obscura**

Die Camera obscura ist ein dunkler Raum oder Behälter, in den durch ein kleines Loch Licht hineinfallen kann. Auf der gegenüberliegenden Seite entsteht ein auf dem Kopf stehendes, seitenverkehrtes Abbild.

### **Cropfaktor**

Da der Sensor aus Kostengründen meist kleiner ist als 24x36mm, die Objektivs aber auf diese Größe berechnet sind, wird bei den meisten digitalen Spiegelreflexkameras nur ein Ausschnitt des eigentlichen Bildes abgebildet. Der Cropfaktor wird oft auch als Brennweitenverlängerung bezeichnet, da der oben genannte Ausschnitt dem entspricht, den man mit einer längeren Brennweite

erreichen würde. Es handelt sich jedoch nicht um eine echte Brennweitenverlängerung, und wenn ein Faktor von 1,6 angelegt wird bezieht sich dieser auf den Beschnitt. Die Schärfentiefe ändert sich nicht.

## D

### DNG

Aperture Value = Der Blendenwert / Die Zeitautomatik

Bei Blendenpriorität wird die Blende vorab eingestellt, die entsprechende Belichtungszeit wird von der Kamera automatisch berechnet

## F

### Filter

Filter werden vor dem Objektiv der Kamera angebracht, um das Bild schon bei der Aufnahme zu optimieren. Der Einsatz von Filtern ist bei modernen Digitalkameras im Regelfall nur noch aus ästhetischen, nicht aus technischen (z.B. UV-Filter) Gründen anzuraten. Grau- und Verlaufsfilter sowie das Polarisationsfilter sind die Filter, deren Einfluß nur bedingt durch digitale Nachbearbeitung erzielt werden können. Sie kommen vor allem in der Landschaftsfotografie zum Einsatz.

### Farbkanal

Die Farbkanäle sind die Grundfarben des Farbraums, der zur Speicherung eines digitalen Farbbildes verwendet wird. Da die Kamera im Normalfall RGB-Daten aufnimmt, zeigt auch das Histogramm diese Auszüge.

### Freihandzeit

Ohne Stabilisator nur mit Vorsicht freihändig längere Belichtungszeiten benutzen als der Kehrwert der verwendeten Blende beträgt - sonst kommt es leicht zu Verwacklungsunschärfe: Beispiel: 125 mm Brennweite = 1/125 Sekunde Belichtungszeit nicht unterschreiten

## G

### Gegenlichtblende

Um Streulicht, das zum „Verflauen“ des Bildes führt, zu vermeiden, sollten Sie immer eine Gegenlichtblende benutzen. Die Alternativen: Mit Händen, Mützen, Graukarten oder schwarzen Schaumstoff das Objektiv vor einfallendem Sonnenlicht schützen.

### Graufilter

Wenn man mit offener Blende ins Gegenlicht fotografieren, oder bei Tageslicht extrem lange Belichtungszeiten erhalten möchte, kann man einen Graufilter benutzen, der das in die Kamera einfallende Licht reduziert. So kann man z.B. auch tagsüber fließende Gewässer „sphärisch“ verwischen lassen.

### Graukarte

Eine genormte Karte, die 18% des einfallenden Lichts reflektiert. Wird zur Belichtungsmessung benutzt und beim ersten Bild einer Serie für einen späteren Weißabgleich mitfotografiert.

## H

### Histogramm

Das Histogramm zeigt grafisch die Häufigkeiten von Messwerten. Die senkrechte Achse zeigt die Häufigkeiten der Helligkeiten, die waagrechte die Helligkeitswerte (Farbanteile, Tonwerte).

Ausschläge direkt am rechten Rand deuten auf eine irreversible Überbelichtung hin, die man tunlichst vermeiden sollte.

### HDR

High Dynamic Range Fotografie

Durch die Montage einer Belichtungsreihe zu einem Bild wird der Kontrastumfang eines Bildes ausgedehnt. So können Bildteile, die bei normaler Belichtung

zu hell oder zu dunkel ausfallen würden, mit ausreichend Zeichnung wiedergegeben werden. Bei der Erstellung von Belichtungsreihen sollte man Bildstabilisatoren und den Autofokus abschalten. Wenn man im DNG (RAW) Format arbeitet, kann man bei der Umwandlung in ein editierbares Format einmal heller und einmal dunkler ausgeben und somit ein sogenanntes Pseudo-HDR erzeugen.

### **Hyperfokale Distanz**

In der Fotografie bezeichnet die hyperfokale Entfernung die Gegenstandsweite, bei der im Unendlichen liegende Objekte gerade noch mit einer akzeptablen Unschärfe abgebildet werden, wenn genau auf diese Gegenstandsweite fokussiert wird. Die Schärfentiefe (d. h. der Bereich, der mit akzeptabler Unschärfe abgebildet wird) reicht dann von der halben hyperfokalen Distanz bis Unendlich. Sie hängt von der Brennweite, der Blende und dem vom Fotografen zugelassenen Unschärfekreis-Durchmesser ab. Nur für Schärfefetischisten mit entsprechendem APP oder Makrofotografen mit entsprechenden Tabellen.

Online-Kalkulator unter: [www.dofmaster.com](http://www.dofmaster.com)

## I

### **Integralmessung**

Bei der mittlenbetonten Integralmessung wird der Mittelwert des vom Sujet reflektierten Lichts gemessen - die Bildmitte wird stärker als die Ränder berücksichtigt. Der Vorteil dieser Messung: sie ist auf einen Grauwert mit 18% Reflektion geeicht und damit „genormt“ - der Nachteil: Bildteile, die heller oder dunkler sind müssen entsprechend intensiver belichtet werden, um ein richtiges Ergebnis zu erzielen. Von vielen Fotografen, die diese Messung mit Handbelichtungsmesser oder analoger Kamera kennelernt haben, wird diese „ungenauere“, aber dafür „kalkulierbarere“ Belichtungsmessung der Matrixmessung vorgezogen.

## J

### **JPEG**

Dieses Standard-Format komprimiert Bilddaten verlustbehaftet und ist

fehleranfälliger bei Bildbearbeitungen - auf Nummer sicher gehen Sie, wenn Sie zusätzlich RAW-Daten speichern.

## K

### **Kelvin**

Einheit der Farbtemperatur. In der Fotografie ist die Berücksichtigung der Farbtemperatur wichtig, damit ein Motiv in den korrekten Farben aufgenommen werden kann, das heißt so, wie es dem natürlichen „Seheindruck“ entspricht. Die internationale Norm für mittleres Sonnenlicht beträgt 5500 Kelvin. Auch alle anderen Farbtemperaturen werden in Kelvin angegeben, um grobe Orientierung zu bieten - im Zweifel bietet sich der individuelle Weißabgleich an.

### **Kontrastumfang**

Der Kontrastumfang ist der Unterschied zwischen hellster und dunkelster Stelle eines Motivs. Er wird in Lichtwertstufen (Blendenstufen) angegeben.

Der Kontrastumfang wird mit einem Belichtungsmesser ermittelt, vorzugsweise mit einem Spotbelichtungsmesser. Dazu misst der Fotograf die hellste und dunkelste bildwichtige Stelle: Misst er Blende 2,8 für die dunkelste Stelle und 16 für die hellste bei gleicher Verschlusszeit, ist der Kontrastumfang 5 Blendenstufen.

## L

### **Langzeitbelichtung**

1s Belichtungszeit und länger: Wichtig! Rauschreduierung aktivieren. Meist ist bei 5 min Schluss, da sich der Sensor zu stark erhitzt... ein klarer Vorteil für die analoge Kamera.

### **Lichtmessung**

Ein externer Belichtungsmesser wird direkt in die Lichtquelle gehalten und misst so das einfallende, und nicht das reflektierte Licht. Diese Messung ergibt oft die zutreffenderen Werte.

## Lichtstärke

Die Lichtstärke ist die größte Blende eines Objektivs. Das ist die kleinste Blendenzahl: Je kleiner die Blendenzahl ist, desto mehr Licht geht durch das Objektiv. Objektive werden als lichtstark bezeichnet, wenn sie eine hohe Lichtstärke haben (kleine Blendenzahl). Mit lichtstarken Objektiven kann der Fotograf bei wenig Licht ohne Stativ fotografieren.

## M

### Martixmessung

Der in die Kamera integrierte Belichtungsmesser teilt die Bildfläche in mehrere Bereiche auf, jeder davon ist eine Zone mit bestimmter Helligkeit. Die Lage der Zonen und ihre (unterschiedliche) Helligkeit können als Muster angesehen werden und der Belichtungsmesser den Lichtwert nach einer Rechenvorschrift ermitteln und/oder in einem Datenbestand nach ähnlichen Mustern suchen.

Die Ergebnisse der Mehrzonenmessung sind nicht vorhersehbar. Sie sollten besser sein als die einer Integralmessung, sicher ist das nicht.

### Messwertspeicher

Der Messwertspeicher speichert den Messwert einer Belichtungsmessung. Fotografiert der Fotograf mit einer Belichtungsautomatik kann er die Belichtung auf die bildwichtigen Stellen im Motiv messen und mit dem Messwertspeicher festhalten, zum Beispiel durch Drücken auf eine Messwertspeichertaste.

## N

### Normalobjektiv

Das Normalobjektiv ist ein Objektiv mit einer Brennweite, die etwa so lang ist wie die Diagonale des Sensors (Films). Wird die Vergrößerung (Papierbild, Bildschirmbild, Diaprojektion) aus der Entfernung ihrer Diagonalen betrachtet, erscheinen die Objekte darauf etwa so groß wie in Natura vom Motivstandort aus.

## O

### Objektmessung

Die Objektmessung ist eine Belichtungsmessung, bei der der Fotograf den Belichtungsmesser auf das Objekt richtet und nicht auf die Lichtquelle wie bei der Lichtmessung.

### Override, manueller

Beim manuellen Override greift der Fotograf ein in die Steuerung einer Automatik ein: die von der Kamera im Modus P gewählte Zeit-/Blendenkombination läßt sich im Normalfall in beide Richtungen gewichten. Bei Einzelbildern muß man also nicht in einen anderen Modus wechseln. Manche Kameras signalisieren diesen Override mit einem P\*.

## P

### Polarisationsfilter

Der Polfilter ist ein Filter, der polarisiertes Licht sperrt und nicht polarisiertes umwandelt in polarisiertes. Polarisiertes Licht erzeugt Glanz und verringert die Sättigung (Intensität) der Farben. Ein Polfilter beseitigt Spiegelungen auf glänzenden Oberflächen und sättigt die Motivfarben.

### Programmautomatik

Bei der Programmautomatik stellt die Kamera Blende und Verschlusszeit automatisch ein anhand der Lichtempfindlichkeit des Sensors (Film) und der gemessenen Helligkeit. Es gibt verschiedene Kombinationen aus Blende und Verschlusszeit, die den Sensor (Film) gleich belichten. Das Programm entscheidet, welche Kombination benutzt wird.

## R

### RGB

Die Digitalkamera (und auch die analoge) speichert Bilder in den Kanälen rot,

grün und blau. Die Frage, ob man an der Kamera standardmäßig sRGB oder AdobeRGB als Ausgabefarbraum einstellen sollte, ist schwierig zu beantworten, denn das größere Spectrum von Adobe RGB kann dazu führen, dass Farben beim Konvertieren in andere Spectren verflauen.

## S

### Schärfentiefe

Der gezielte Einsatz der Schärfentiefe durch Einstellen der Blende, der Entfernung und der Brennweite ermöglicht es, den Blick des Betrachters auf das Hauptmotiv zu lenken. Dazu schränkt der Fotograf die Schärfentiefe so eng wie möglich um die Ebene ein, auf der sich das Hauptmotiv befindet. Der Vorder- und Hintergrund wird dadurch unscharf abgebildet. Diese selektive Unschärfe lenkt weniger vom Hauptmotiv ab, das durch die selektive Schärfe akzentuiert wird.

Bei kleinen Aufnahmeformaten, z. B. beim Erstellen von Ausschnittsvergrößerungen oder beim Einsatz von Digitalkameras mit kleinen Bildsensoren (Formatfaktor) verkleinert sich der maximal zulässige Zerstreungskreis (bei gleichbleibender Pixelzahl), was den Schärfentiefebereich zunächst verkleinert. Die kleineren Aufnahmeformate erfordern jedoch proportional kleinere Objektivbrennweiten, um gleichbleibende Blickwinkel zu gewährleisten -- das hingegen vergrößert den Schärfentiefebereich. Beides, die Verkleinerung der Bildsensoren (□ Verkleinerung der maximal zulässigen Zerstreungskreise) und die deshalb notwendige Verkleinerung der Objektivbrennweiten, beeinflusst den Schärfentiefebereich. Die Einflüsse sind zwar gegensinnig, sie gleichen sich aber nicht aus. Der maximal zulässige Zerstreungskreis geht linear und die Objektivbrennweite annähernd quadratisch in die Schärfentiefe ein -- also überwiegt der Einfluss der Objektivbrennweite. Dadurch wird die Schärfentiefe entsprechend größer und es wird zunehmend schwieriger, die selektive Schärfe als fotografisches Gestaltungsmittel einzusetzen.

### Shift-Objektiv

Aperture Value = Der Blendenwert / Die Zeitautomatik  
Bei Blendenpriorität wird die Blende vorab eingestellt, die entsprechende Belichtungszeit wird von der Kamera automatisch berechnet

### Spiegelvorauslösung

Die Spiegelvorauslösung klappt den Spiegel einer Spiegelreflexkamera eine bestimmte Zeit hoch, bevor der Verschluss geöffnet wird. Der Zeitabstand zwischen Hochklappen des Spiegels und Auslösen des Verschlusses ist größer als ohne Spiegelvorauslösung. Währenddessen ebbt die Schwingung ab, die beim Anschlag des Spiegels entstanden, was bei »kritischen Verschlusszeiten« – etwa zwischen 1/30 und 1 Sekunde – die Verwacklung eines Bildes verringert. Die Kamera ist in der Regel auf einem Stativ befestigt.

### Spotbelichtungsmessung

Gegenüber der Integral- oder auch der Matrixmessung bietet die Spotmessung mit etwas Erfahrung eine wesentlich bessere Kontrolle über das Ergebnis. Die Spotmessung erfordert vom Fotografen vor der Aufnahme immer eine Entscheidung darüber, welcher Teil des anvisierten Motivs für die korrekte Belichtung wichtig ist. Zwei Beispiele: Ein helles Gesicht schaut durch einen dunklen Vorhang - ein dunkler Rabe sitzt vor einer hellen Wand...

### Schwarz-Weiß

Aperture Value = Der Blendenwert / Die Zeitautomatik  
Bei Blendenpriorität wird die Blende vorab eingestellt, die entsprechende Belichtungszeit wird von der Kamera automatisch berechnet

## T

### TTL = Lichtmessung

Through the Lens

## V

### Verlaufsfilter

Verlaufsfilter sind Filter, die auf einer Seite farbig sind, auf der anderen transparent. Die Farbe wird fortlaufend weniger intensiv zur transparenten Seite hin oder ein kleiner Übergangsbereich nimmt an Farbtintensität ab. Manche Verlaufsfilter verlaufen durchgehend, sie haben keine transparente Seite, sondern die Farbdichte wird fortlaufend geringer. Ein spezieller Verlaufsfilter ist der Grauverlaufsfilter.

### Verschlussvorhang

Der Verschlussvorhang ist Teil des Schlitzverschlusses, der aus zwei Vorhängen besteht. Einer – der erste Verschlussvorhang – öffnet sich für die Belichtung in eine Richtung und gibt den Sensor (Film) frei, der andere – der zweite Verschlussvorhang – folgt ihm in die gleiche Richtung und verdeckt den Sensor wieder.

### Vignettierung

Die Vignettierung ist eine Verdunkelung der Bildränder. Sie entsteht durch Filterfassungen oder Streulichtblenden, die in das Bildfeld ragen oder ist ein Abbildungsfehler.

Starke Weitwinkelobjektive vignettieren am meisten, da die Randstrahlen im Vergleich zu den Mittelpunktstrahlen einen längeren Weg zurücklegen und am Bildpunkt weniger Energie haben. In extreme Weitwinkelobjektive wird ein Filter eingebaut, der die Bildmitte verdunkelt und so die Helligkeit angleicht an die Bildränder.

## W

### Weißabgleich

7

Beim vollautomatischen Weißabgleich sucht die Kamera nach der hellsten Fläche auf dem Bildmotiv und stellt dann den gemessenen Farbwert auf weiß ein und passt den übrigen Farbraum entsprechend an. Ist die hellste Fläche keine

weiße Fläche so wird eine falsche Farbe als weiß eingestellt und das ganze Bild erhält einen unangenehmen Farbstich.

### Halbautomatischer Weißabgleich

Beim halbautomatischen Weißabgleich wählt der Fotograf an seiner Digitalkamera eine fest gespeicherte Lichtsituation aus; Typischerweise sind derartige Grundumgebungen für Sonnenlicht, bewölkter Himmel, Blitzlicht, Innenlicht oder Halogenlicht gespeichert.

### Manueller Weißabgleich

Beim manuellen Weißabgleich verlässt man sich nicht auf fest gespeicherte Profile oder die Kameraautomatik sondern auf ein bloßes weißes Blatt Papier, das formatfüllend fotografiert wird. Der Kamera teilt man dann im Einstellungs-menü mit, dass diese Aufnahme zum Weißabgleich verwendet werden soll. Die Farbe weiß wird dann entsprechend dieser Vorlage eingestellt und der übrige Farbraum entsprechend gespreizt. Der Vorteil des manuellen Weißabgleiches ist, dass das eigentliche zu fotografierende Motiv keine weißen Elemente enthalten muss und dass sich die Einstellungen speichern lassen. .

## Z

### Zeitautomatik

Bei der Zeitautomatik stellt die Kamera die Verschlusszeit automatisch ein anhand der manuell eingestellten Blende, der Lichtmempfindlichkeit des Sensors (Films) und gemessenen Helligkeit.

### Zerstreuungskreise

Zerstreuungskreise entstehen in der Fotografie bei Unschärfe im Bild, also wenn die Projektion eines Punktes eines Motivs außerhalb der Projektionsebene liegt oder wenn durch Beugung ein zu projizierender Lichtpunkt unscharf abgebildet wird.

Besondere Bedeutung erlangt der Zerstreungskreis bei der Berechnung der Schärfentiefe. Vom Objektiv aus gesehen entsteht bei einer fokussierten Abbildung ein Lichtkegel, dessen Spitze im Falle einer korrekten Fokussierung genau die Filmebene trifft. Bei einer Abweichung davon wird die Spitze abgeschnitten oder über die Filmebene hinaus projiziert. Daher entstehen Zerstreungskreise, die ab einer bestimmten Größe für ein bestimmtes Filmformat als Unschärfe definiert werden.

