



ASTROGUIDE

Mein kleiner Fotokurs

Thema

Teil 1

Grundlagen der Fotografie

Teil 2

Kreativ fotografieren

Teil 3

Software zur RAW-Entwicklung

Teil 4

Astrofotografie

Teil 5

Kurzreferenz und Literatur



Weitere Astroguides zum Thema Astronomie und Astrofotografie: www.funnytakes.de

Text & Layout: Carsten Przygoda | Fotos und Grafiken: Carsten Przygoda | Andere Text- und Bildquellen werden gesondert genannt.

Alle hier verwendeten Namen, Begriffe, Zeichen und Grafiken können Marken- oder Warenzeichen im Besitze ihrer rechtlichen Eigentümer sein.

Die Rechte aller erwähnten und benutzten Marken- und Warenzeichen liegen ausschließlich bei deren Besitzern.

Die Nutzung ist nur für private Zwecke. Vervielfältigung und kommerzielle Nutzung sind untersagt.

Diese Anleitung basiert auf persönliche Erfahrungen und Arbeitsabläufe des Autors. Der Inhalt dieser Anleitung ist ausschließlich für Informationszwecke vorgesehen.

Es wird keine Gewähr oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit, Vollständigkeit und Genauigkeit der Angaben übernommen.

Teil 1

Grundlagen der Fotografie:



| | |
|---------------------------------|-------|
| Grundlagen der Fotografie | 5 |
| Licht und Beleuchtung | 6-7 |
| Optik und optische Fehler | 8-11 |
| Objektiv | 12-17 |
| Kamera | 18-21 |
| Basisausrüstung | 22-23 |

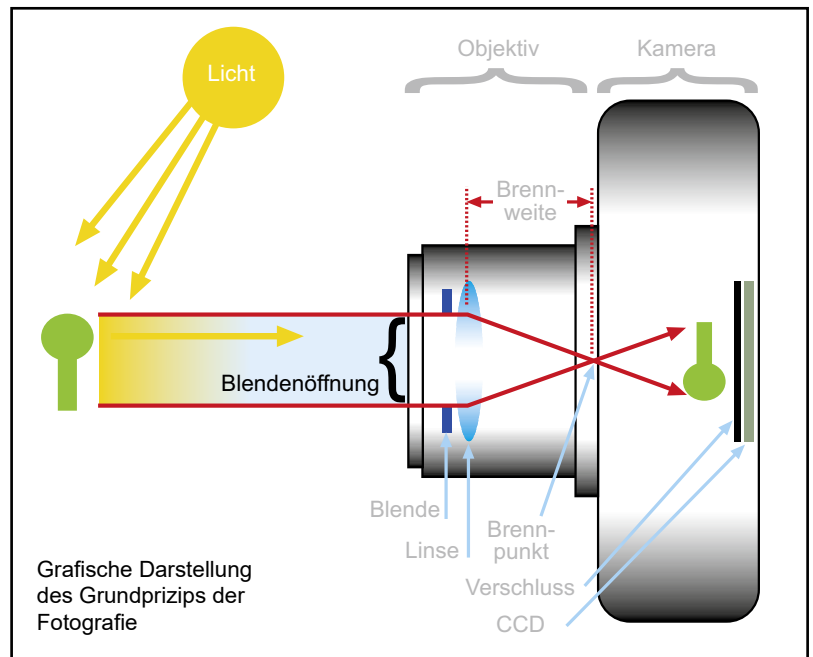
Grundlagen der Fotografie:

Mit meinem kleinen Fotokurs möchte ich auf die wichtigsten Grundlagen, Einstellungen und Möglichkeiten in der Alltags- und Astrofotografie eingehen. Um diese Anleitung einfach zu halten werden manche Details und Hintergrundinformationen hier nicht erwähnt. Mit den beschriebenen Fakten und Möglichkeiten ist es mir gelungen gute Aufnahmen zu machen. Deshalb denke ich, dass auch Sie es schaffen werden.

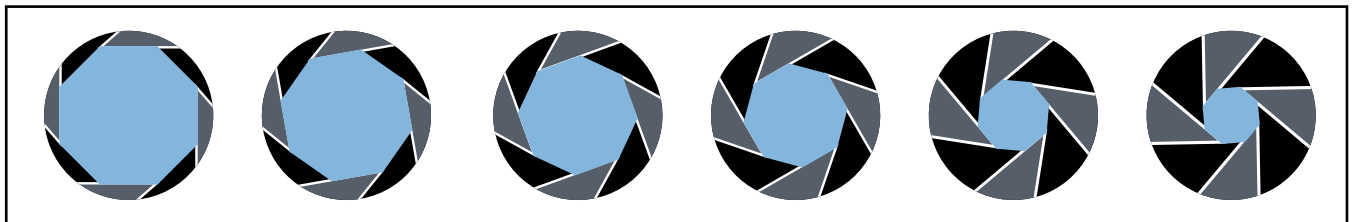
Zuerst stellen wir uns die Frage, wie funktioniert die Fotografie im allgemeinen?

Bei der Fotografie wird das Licht, welches ein Objekt reflektiert oder aussendet, durch eine Linse in eine Kamera mit einem Aufnahmesensor projiziert. Dabei steuert eine Blende im Objektiv die Lichtmenge und ein Verschluss vor dem Sensor die Dauer der Belichtung. Der letzte Einflussfaktor ist die Empfindlichkeit des Sensors. Sie wird aber erst relevant wenn nicht mehr genug Licht vorhanden ist. So kann auch mit wenig Licht und einer hoch eingestellten Empfindlichkeit ein Bild auf dem Aufnahmesensor erzeugt werden.

So kann die Empfindlichkeit bei der Alltagsfotografie ohne Bedenken auf *Auto* eingestellt werden. Erst bei der Astrofotografie wird die Empfindlichkeit manuell angepasst.



Hier nun als kleine Übersicht der Abhängigkeit der grundlegenden Einflussfaktoren in der Fotografie, wobei die Blende sicherlich der wichtigste ist. Bei der Wahl der richtigen Blende muss man wissen, dass je größer die Blende geöffnet ist die Blendenzahl kleiner wird. Von einer Blendestufe zur nächsten verdoppelt, bzw. halbiert sich die durchgelassene Lichtmenge und somit verdoppelt, bzw. halbiert sich auch die Belichtungszeit.



| | | |
|----------------------|--------------------------------------|--|
| Viel Umgebungslicht | kleine Blende (große Blendenzahl) | lange Verschlusszeit hohe Tiefenschärfe durch Lichtbündelung Wahl einer geringen Empfindlichkeit |
| Wenig Umgebungslicht | große Blende (kleine Blendenzahl) | kurze Verschlusszeit geringe Tiefenschärfe durch Lichtstreuung Wahl einer hohen Empfindlichkeit |

Für bestimmte Effekte werden die Abhängigkeiten vertauscht um so eine künstlerische Effekte, wie Bewegungsunschärfe, zu erzielen. Aber dazu später in dieser Anleitung mehr.

Für den Einsteiger haben alle digitalen Spiegelreflexkameras (DSLR) automatische Programme, die diese Abhängigkeit den Lichtverhältnissen anpassen und so gute Aufnahmen garantieren.

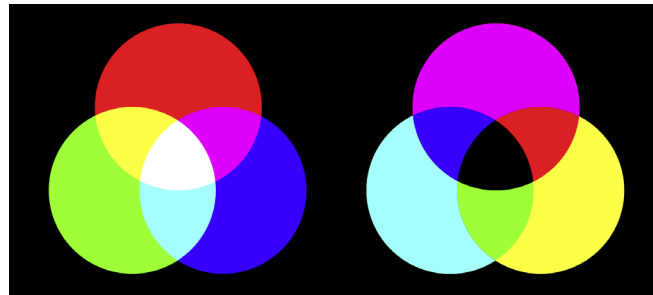
Licht und Beleuchtung:

Ohne Licht gibt es keine Farben. Das für uns Menschen sichtbare Licht ist ein Teil elektromagnetischer Strahlung, der im Wellenlängenbereich zwischen 380 und 780 nm liegt. Im kurzwellige Bereich unterhalb von 380 nm findet man das UV-Licht, Röntgen- und Gammastahlen. Der langwellige Bereich oberhalb von 780 nm beinhaltet das IR-Licht und Mikorwellen.



Farbmischverfahren

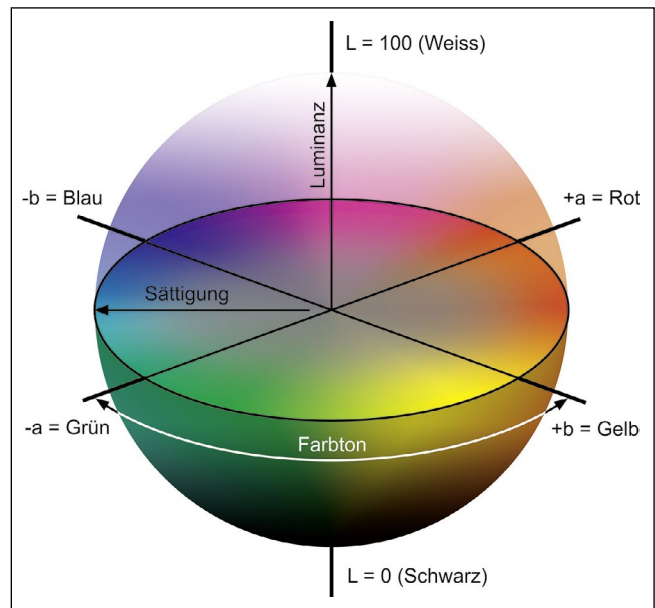
Es gibt zwei Farbmischverfahren, die additive und die subtraktive. Bei der additiven Farbmischen werden Lichtfarben Rot, Grün und Blau gemischt, in dem diese überlagert bzw. addiert werden. Das Ergebnis der addiven Farbmischung der drei Grundfarben RGB ist Weiß. Additive Farbmischung findet in Monitoren, Beamern und Fernsehern statt.



Bei der subtraktiven Farbmischung werden keine Lichtfarben verwendet, sondern ein Objekt wird mit „weißem“ Licht angestrahlt. Es trifft dabei immer 100% Licht auf ein Objekt und je nach Farbe des Objektes wird nur ein Teil des Lichtes wieder reflektiert. D.h. von dem ausgesendeten Licht wird ein gewisser Teil absorbiert, bzw. subtrahiert und dann der restliche Teil in unser Auge reflektiert und als Farbe wahrgenommen. Das Ergebnis der subtraktiven Farbmischung der Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb ist Schwarz. In der Fotografie und beim Druck spricht man von der Subtraktiven Farbmischung.

Farbraum

Alle Farben können an einem bestimmten Farbort in einem Farbraum dargestellt werden. Es gibt mehrere verschiedene Farbräume. Jedes Gerät, welches Farben darstellt, hat seinen eigenen Farbraum. Fast jeder gerätespezifische Farbraum wird in der Regel mit einem ICC-Profil beschrieben. Um nun Bilder auf einem bestimmten Gerät darstellen zu können muss das Bild zuerst in das entsprechende Ausgabeprofil konvertiert werden.



Der größte und geräteunabhängigste Farbraum ist der LAB-Farbraum. Eine andere Bezeichnung ist auch der HSL- oder HSB-Farbraum. Hier können alle Farben dargestellt werden. Aber leider gibt es kein Gerät, das diesen Farbraum unterstützt oder komplett ausgeben kann.

Der RGB-Farbraum der Lichtfarben von Monitoren befindet sich innerhalb des LAB-Farbraums, ist aber kleiner als dieser.

Noch kleiner ist der CMYK-Farbraum der Druckfarben.

Daher lassen sich beim Drucken nicht alle Farben von RGB-Bildern darstellen. Es gibt aber mittlerweile Drucker, die durch zusätzliche Farben den CMYK-Farbraum vergrößern. Dennoch müssen die RGB-Bilder immer mit dem entsprechenden Geräteausgabeprofil vor der Ausgabe konvertiert werden. Diese Konvertierung kann durch ein installiertes Farbmanagementsystem vorgenommen werden.

Licht und Beleuchtung:

Lichtquellen

Es gibt nun verschiedene Lichtquellen, die der Fotograf zur Motivgestaltung nutzen kann. Um einen bestimmten Moment einfangen zu können benötigt man das richtige Licht. Daher sollte man sich immer im klaren sein, welche Stimmung und Effekt man mit welcher Lichtquelle erhält.

1. Natürliches Licht:

Hier ist die Sonne oder Mond die natürliche Lichtquelle. Je nach dem, wo die Sonne oder der Mond steht entstehen unterschiedliche Stimmungen und Farben. So hat man am Morgen ein anderes Licht, wie am Tag oder Abend. Somit ist der Winkel der Sonnenstellung entscheidend für die Helligkeit und Farbe. Auch beeinflusst die Luftfeuchtigkeit die Qualität des Lichtes. Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto mehr wird das Licht gebrochen und das Motiv wirkt dann eher unscharf und Farben sind trüb. Bei geringer Luftfeuchtigkeit werden Farben klar und sauber dargestellt. Damit wirkt auch das Bild schärfer. Jeder Tag, Uhrzeit, Wetter und Ort liefert immer ein anderes Ergebnis und ist damit kaum berechenbar. Hier ist viel Geduld gefragt für ein perfektes Bild. Oft hat man aber auch einfach nur Glück.

2. Verfügbares Licht:

Hiermit sind alle künstlichen Lichtquellen, die nicht in einem Studio verwendet werden, gemeint. Ob Kerzen, Lampen, Bühnenbeleuchtung, Straßenlaternen oder Neonlicht. Alle liefern bestimmte Stimmungen und benötigen bestimmte Objektive und Kameraeinstellungen. Bei künstlichen und fest installierten Beleuchtungen lassen sich Motive unter gleichen Bedingungen an unterschiedlichen Tagen aufnehmen. Damit kann mehr geplant werden.

3. Studioliicht:

Im Gegensatz zu den zwei anderen Lichtquellen hat man im Studio die absolute Kontrolle über das Licht. Gezielt können Lampen, Blitzgeräte und Reflektoren aufgebaut werden um das Motiv in das rechte Licht zu stellen. Hier ist die Herausforderung die richtige Positionierung der Lichtquellen. Aber man kann hier das Bild so lange fotografieren bis das perfekte Bild im Kasten ist.

Kontrast

Neben dem Licht und den Farben ist der Kontrast in einem Bild sehr wichtig. Der Kontrast lässt das Bild plastisch erscheinen. Je größer der Kontrast in einem Motiv ist, desto größer ist der Unterschied zwischen den hellsten und dunkelsten Tönen darin. Dieser Kontrast wird in ein Verhältnis gebracht und ist beim Einsatz eines Belichtungsmessers sehr wichtig. Der Gesamtkontrast eines Bildes setzt sich aus dem Motiv- und Beleuchtungskontrast zusammen. Motivkontrast ist der Unterschied zwischen der hellsten und dunkelsten Farbe im Motiv. Der Beleuchtungskontrast ist der Unterschied zwischen der hellsten und dunkelsten Lichtquelle, die das Motiv beleuchtet.

Digitale Sensoren können aber nur einen bestimmten Gesamtkontrast abbilden. Der ist aber geringer, als der Gesamtkontrast den unser Auge verarbeiten kann. Daher können manche aufregende Kontraste im Bild nicht so dargestellt werden, wie man es rechts sieht.

Im Studio kann man einen zu großen Gesamtkontrast gezielt mit der richtigen Beleuchtung vermindern. Dazu kann man helle Bereiche im Motiv geringer und dunklere Bereiche stärker beleuchten. Dazu kann man weiße und schwarze Reflektoren einsetzen. Die weißen Reflektoren lenken das Licht gezielt auf einen bestimmten Bereich im Motiv und schwarze Reflektoren absorbieren das Licht und verhindern Reflektionen.

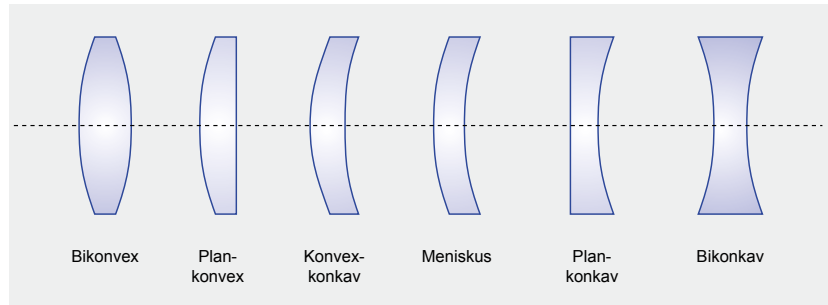


Optik:

Bevor ich zu den Objektiven komme möchte ich das wichtigste Bauelement, die Linse, vorstellen. In jedem Objektiv findet man viele verbaute Linsen, die oft zu Linsengruppen zusammengefasst sind. So steht in den Beschreibungen zu einem Objektiv die Bezeichnungen, z. B. 15 Linsen in 11 Gruppen. Aber wieso braucht ein Objektiv so viele Linsen? Das versuche ich auf den folgenden Seiten zu erklären.

Die Linse

Eine **Linse** hat in der Regel zwei lichtbrechenden Flächen, von denen mindestens eine Flächen konvex (nach außen) oder konkav (nach innen) gewölbt ist. Ein Bauelement mit zwei planen und parallelen Flächen heißt Planplatte oder planparallele Platte. Als optische Achse wird eine gedachte Linie genannt, die auf dem Krümmungsmittelpunkte der Linsenflächen liegt. Ist eine der beiden Linsenflächen plan, so steht die optische Achse senkrecht auf dieser Planfläche.

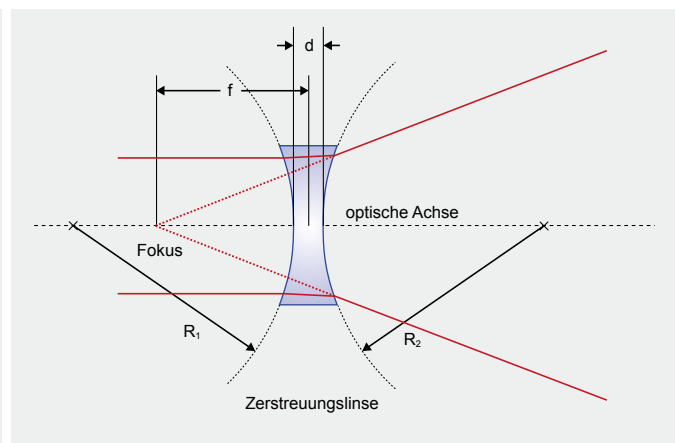
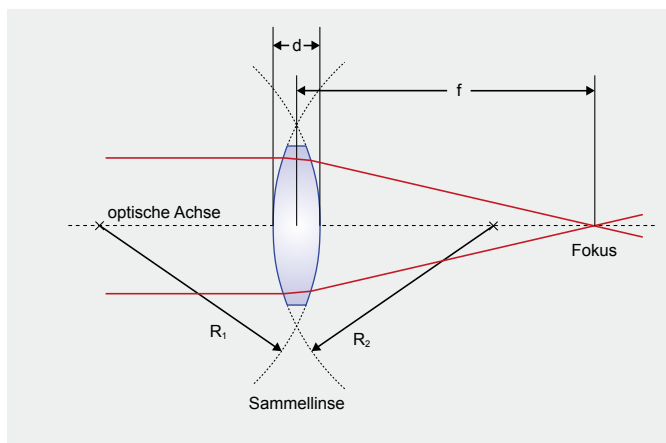


die verschiedenen Arten von Linsen

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Arten von Linsen:

Sammellinsen mit zwei konvexen (nach außen gewölbten) Flächen oder mit einer konvexen und einer ebenen Fläche; ein Bündel parallel verlaufender einfallender Lichtstrahlen wird idealerweise in einem Punkt, dem Fokus oder Brennpunkt, gesammelt.

Zerstreuungslinsen mit zwei konkaven (nach innen gewölbten) Flächen oder mit einer konkaven und einer ebenen Fläche; ein Bündel von einfallenden Parallelstrahlen läuft scheinbar von einem Punkt auf der Einfallseite des Lichtes auseinander.



Brennpunkt oder Fokus (F):

Ein paralleler Lichtstrahl wird in einer Linse gebrochen und einem Punkt auf der optischen Achse gesammelt. Diesen Punkt nennt man den Brennpunkt

Brennweite (f):

Die Brennweite einer Linse ist der Abstand zwischen der Mittelachse der Linse und dem Brennpunkt.

Die Brennweite hängt von den Krümmungsradien, R_1 und R_2 der beiden Linsenflächen ab.

Der Kehrwert der Brennweite wird auch als die Brechkraft ("Stärke") der Linse bezeichnet, und in Dioptrien (Einheit 1/Meter) gemessen.

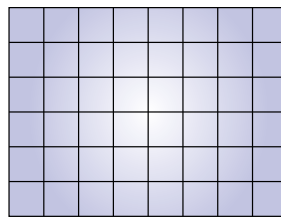
Fehler im optischen System:

Aufgrund einiger physikalischer Gesetzmäßigkeiten ist die Konstruktion einer perfekten Optik zu einem bezahlbaren Preis nicht möglich. Viele Fehler in einem optischen System lassen sich nur mit sehr hoher Materialqualität und einer Vielzahl an besonderen Linsen und Linsenordnungen beseitigen. Bei einem Objektiv mit einer festen Brennweite lassen sich diese Fehler besser korrigieren, wie in einem Objektiv mit einer Vario-Brennweite. Hier müssen viele Kompromisse zwischen Abbildungsqualität und späterem Verkaufspreis eingegangen werden. Wenn es sich dann noch um einen sehr großen Brennweitenbereich handelt, den das Objektiv abdeckt, kann man sicher sein, dass die gleich aufgezählten Fehler sich stärker bemerkbar machen.

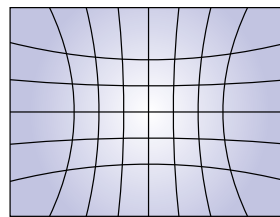
Fehler im optischen System:

1. Verzeichnung oder auch Verzerrung:

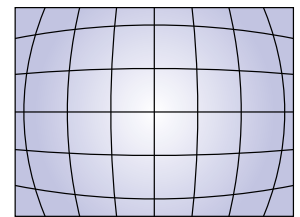
Die Verzeichnung ist ein symmetrischer Bildfehler, der in der Bildmitte beginnt und zum Rand zunimmt. Dabei verändert sich auch der Abbildungsmaßstab des Objektes. Diese Verzerrung kann, je nach Stärke und Objekt, sehr störend sein oder wie beim Fish-Eye-Objektiv aber auch zur Motivgestaltung dienen. Die



unverzerrt



kissenförmige Verzerrung



tonnenförmige Verzerrung

Form der Verzeichnung kann kissenförmig oder tonnenförmig sein.

Die kissenförmige Verzeichnung tritt hauptsächlich bei Teleobjektiven auf, wenn die Baulänge geringer als die Brennweite ist. Hierbei werden senkrechte und waagrechte Linien am Bildrand nach innen zur Bildmitte verbogen. Dagegen tritt die tonnenförmige Verzeichnung hauptsächlich bei Weitwinkelobjektiven auf, wenn der Abstand zwischen der letzten Linse vor dem Sensor zum Sensor größer als die Brennweite ist. Hierbei werden senkrechte und waagrechte Linien am Bildrand von der Bildmitte nach außen verbogen.

Was kann man gegen die Verzeichnung machen:

1. Korrektur in der RAW-Entwicklung oder im Bildbearbeitungsprogramm
2. Qualitativ hochwertiges Objektiv verwenden
3. Objektiv mit längerer Brennweite einsetzen, sofern man einen größeren Abstand zum Objekt realisieren kann
4. Abblenden des Objektivs kann die Verzeichnung **nicht** korrigieren

2. Vignettierung

Wenn ein Bild zu den Bildrändern und Bildecken hin dunkler wird spricht man von einer Vignettierung. Neben dem natürlichen Randlichtabfall ist oft die Ursache konstruktionsbedingt. Dabei wird der Strahlengang oft durch Bauelemente, wie Gehäusewand oder Linsenfassung, verengt.

Was kann man gegen die Vignettierung machen:

1. Abblenden der Optik, d.h. die Blendenzahl um ein bis zwei Stufen erhöhen
2. Gegen den natürlichen Randlichtabfall kann man die Objekte ausreichend ausleuchten mit Studiolampen oder Blitzgeräten.
3. Korrektur in der RAW-Entwicklung oder im Bildbearbeitungsprogramm
4. Qualitativ hochwertiges Objektiv verwenden

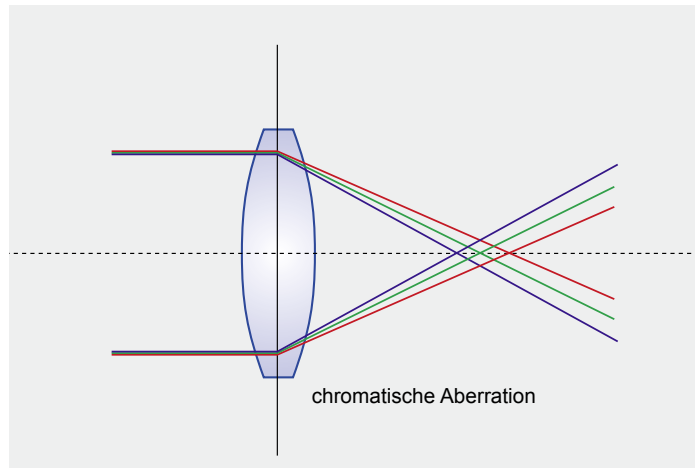


Fehler im optischen System:

3. Farbfehler (Chromatische Aberration)

Die chromatische Aberration oder auch Farbfehler ist ein normaler Effekt, der bei allen Linsen auftritt. Licht trifft auf eine Linse und wird gebrochen. Nun besteht aber Licht aus verschiedenen Wellenlängen, die auch unterschiedlich stark gebrochen werden. Das bedeutet, dass zum Beispiel der Wellenlängenbereich von Rot einen anderen Brennpunkt hat, wie der blaue oder grüne Wellenlängenbereich. Dieser Unterschied führt zu Farbsäumen, Kontrastminderung und einer unscharfen Abbildung, die gerade in Bereichen von harten Hell-Dunkel-Kontrasten sichtbar werden.

Dieser Fehler kann in einem optischen System (Objektiv, Fernglas, Teleskop) durch das Verwenden von verschiedenen Linsen korrigiert werden. Dabei wird versucht die Brennpunkte der verschiedenen Wellenlängen in einem Brennpunkt zu vereinen. Eine weitere Möglichkeit der Korrektur bietet das Abblenden des Objektivs um zwei bis vier Blenden. Durch die kleinere Blende entsteht mehr Tiefenschärfe, die die Farbverschiebung verringert aber nicht ganz beseitigt.



Was kann man gegen die chromatische Aberration machen:

1. Abblenden des Objektivs kann diesen Fehler abmildern
2. Qualitativ hochwertiges Objektiv verwenden
3. Korrektur in der RAW-Entwicklung oder im Bildbearbeitungsprogramm

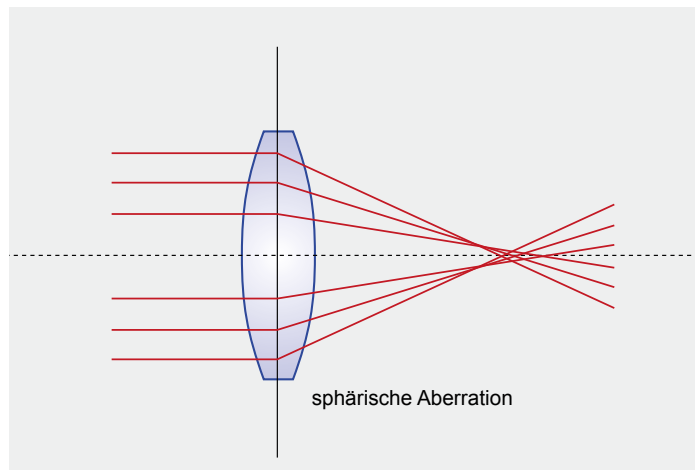
4. Öffnungsfehler (Sphärische Aberration)

Die Sphärische Aberration wird auch Öffnungsfehler genannt. Dieser Fehler tritt an (normalen) sphärischen Linsen mit einem festen Radius auf.

Hierbei wird das Licht im Zentrum und am Rand unterschiedlich stark gebrochen und geht nicht durch einen sondern durch viele voneinander verschobene Brennpunkte. Das Bild ist nur in der Bildmitte scharf und wird zum Rand immer unschärfer.

Dieser Fehler kann in einem optischen System durch das Verwenden von verschiedenen Linsen korrigiert werden. Dabei wird versucht die verschiedenen Brennpunkte in einem Brennpunkt zu vereinen.

Eine weitere Möglichkeit ist das Abblenden des Objektivs um zwei bis vier Blenden um den Fehler abzumildern.



Was kann man gegen die sphärische Aberration machen:

1. Abblenden des Objektivs kann diesen Fehler abmildern
2. Qualitativ hochwertiges Objektiv verwenden
3. Dieser Fehler kann softwaretechnisch **nicht** korrigiert werden.

Fehler im optischen System:

5. Streulicht

Wenn Licht auf eine Oberfläche trifft wird je nach Oberfläche ein Teil reflektiert, absorbiert oder hindurch gelassen. Wenn der Anteil des reflektierenden Lichtes zu groß wird als das durchgelassenen Licht, dann verliert das Bild an Kontrast und wirkt flau. Daher werden alle optischen Flächen mit einer Antireflexionsschicht versehen. Zusätzlich werden im Objektiv und in der Kamera alle Bauelemente geschwärzt um weitere Reflexionen zu vermeiden.

Was kann man gegen die Verzeichnung machen:

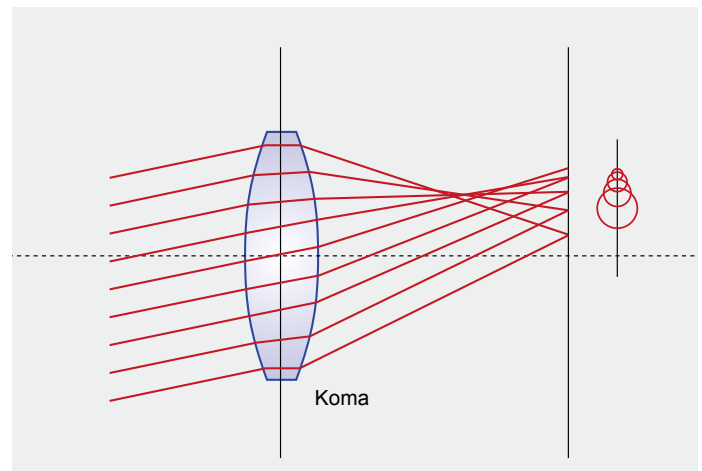
1. bei allen Objektiven auf hochwertiger Gläser mit Antireflexionsschicht achten
2. leichte Kontrastverluste können in der RAW-Entwicklung oder im Bildbearbeitungsprogramm entfernt werden

6. Koma

Trifft ein Lichtstrahl nicht parallel sondern schräg zur optischen Achse auf eine Linse, wird dieser aufgrund der unterschiedlichen Oberflächenkrümmung auch unsymmetrisch durch das optische System geschickt. Dabei wird das Licht nicht wieder in einem Bildpunkt vereinigt sondern zum Rand hin verschoben. Im Bild werden zum Beispiel Sterne nicht mehr als runde Punkte sondern als Punkte mit einem Schweif, der immer nach außen gerichtet ist, abgebildet.

Was kann man gegen das Koma machen:

1. Abblenden kann diesen Fehler abmildern
2. Qualitativ hochwertiges Objektiv verwenden



Was zeichnet eine gute Optik/Okular/Objektiv aus?

1. eine hohe Lichtdurchlässigkeit (maximale Blendenzahl sollte einen geringen Wert haben. Dieser Wert steht auch auf jedem Objektiv drauf)
2. es sollte wenig Streulicht innerhalb der Optik geben
3. eine gute Vergütung aller lichtdurchlässigen Oberflächen (hier ist man auf die Herstellerangabe anweisen)
4. hohe Bildkontraste bei den aufgenommen Abbildungen
5. sehr hohes Auflösungsvermögen (es lassen sich viele Details erkennen, auch in dunklen Bildbereichen)
6. geringe bis gar keine Vignettierung
7. geringe bis gar keine geometrische Verzerrung
8. geringe bis gar keine optischen Abbildungsfehler, wie sphärische oder chromatische Aberration und Koma
9. eine hohe Verarbeitungsqualität und unempfindlich gegenüber Vibrationen und anderen äußere Einflüssen

Viele dieser Eigenschaften lassen sich nur im Testgebrauch prüfen. Daher sollte man auch immer einen Fotohändler an der Hand haben, der Ihnen das ermöglicht.

Das Objektiv:

Jede Kamera benötigt ein Objektiv, das aus einigen Linsen, der Blende, Elektronik und dem Fokussiermotor besteht. Der Abbildungsmaßstab, d.h. wie groß ein Objekt auf dem Aufnahmesensor erscheint wird durch die Konstruktion des Objektivs und der daraus resultierenden Brennweite bestimmt.

Man unterscheidet dabei drei Typen von Objektiven: dem Fest-Brennweitigen-, dem Vario-Brennweitigen- und dem Makro-Objektiv.



Festbrennweiten haben eine feste Brennweite, die sich nicht verändern lässt, d.h. man kann nicht zoomen. Unschlagbarer Vorteil der festbrennweitigen Objektivs ist jedoch, dass ihre Bildqualität bedeutend besser ist gegenüber Objektiven mit einer Vario-Brennweite. Sie haben weniger optische Fehler.

Vario-Brennweiten haben eine variable Brennweite. So können Objekte auch herangezogen werden. Auf dem Objektiv wird immer der Brennweitenbereich angegeben. Je größer der Brennweitenbereich ist, den das Objektiv abdeckt, desto eher machen sich bei schlechter Optik Abbildungsfehler bemerkbar. Man sollte immer ein Weitwinkel- und Teleobjektiv besitzen.

Makro-Objektive haben oft eine feste Brennweite und sind so konstruiert, dass der Abbildungsmaßstab 1:1 beträgt. Auch ist der Fokusbereich sehr klein und das Scharfstellen ist somit für den Einsteiger immer eine Herausforderung. Der Stativ Einsatz ist bei kleinen Objekten, wie Insekten ratsam. Durch die spezielle Konstruktion sind diese Objektive oft sehr teuer.

| Brennweite | Erläuterung für Eignungen | Blickwinkel |
|---------------|--|-------------|
| 14 – 35 mm | Weitwinkel: geeignet für Häuser, Räume, Landschaften | 114 - 63° |
| 35 – 90 mm | normale Fotografie | 63 - 30° |
| 90 – 135 mm | Portrait- und Sach-Aufnahmen | 30 - 24° |
| 135 – 200 mm | Tele: Tieraufnahmen, Sport, Tiefschärpen, Mond | 18 - 12° |
| 350 – 1200 mm | Supertele: Spezialaufnahmen (z.B. Tierfotos), Mond | 8 - 2° |

Beim Kauf von Objektiven sollte man zuerst wissen, welche Objekte man fotografieren möchte. In der Tabelle oben habe ich mal die Brennweiten und Einsatzgebiete aufgelistet. Wichtig ist auch die Qualität der im Objektiv verwendeten Linsen. Man darf auch nicht die Fokussiermotoren vernachlässigen. Für Sport- und Tieraufnahmen benötigt man ein Objektiv, welches extrem schnell Scharf stellen kann. Daher bieten die meisten Objektivhersteller immer zwei Arten von Objektiven an. Eine mit normalen Motoren und eine mit extrem schnellen Motoren, was sich aber auch auf den Preis niederschlägt. Gute Alleskönner für den Einsteiger ist das Canon EF-S 18-200/3.5-5.6 IS oder das Sigma 18-250/3.5-6.3 DC OS HSM Objektiv.

Das Objektiv:

Bildstabilisator:

Viele Objektive besitzen einen sogenannten Bildstabilisator, der leichte Erschütterungen und Verwackelungen bei längeren Belichtungszeiten ausgleicht. Der Bildstabilisator ist in der Regel eine Linse im Objektiv, die mit Magneten oder Micromotoren bewegt wird. Die Linse kann sehr schnell auf das Verwackeln reagieren, da sie sich in der Schwebe befindet. Ein Bildstabilisator macht bei längeren Belichtungszeiten und längeren Brennweiten im Freihand-Einsatz möglich. Das funktioniert jedoch nur, wenn sich das Motiv nicht zu schnell bewegt. Bei sich schnell bewegenden Motiven wird zwar das Objektiv stabilisiert, es entstehen aber trotzdem Bewegungsunschärfen.

Je nach Objektiv gibt es verschiedene Einstellmöglichkeiten des Stabilisators. In der Regel korrigiert einer am Objektiv aktivierter Bildstabilisator in horizontaler und vertikaler Richtung. Bei einigen Modellen gibt es zusätzlich die Möglichkeit den Ausgleich nur in horizontaler oder nur in vertikaler Richtung einzustellen. Gerade wenn man mit dem Objektiv einem Motiv horizontal nachzieht sollte die Korrektur nur in vertikaler Richtung erfolgen.

Es gibt eine Faustregel für die Zeit, in der man die Kamera ruhig halten kann. Diese ist abhängig von der eingesetzten Brennweite und des Crop-Faktors, bzw. des Aufnahmesensors.

Belichtungszeit (t) = 1 / (Brennweite x Crop-Faktor)

Bsp.: Canon 7D und ein 200 mm Objektiv
 $t = 1 / (200 \times 1,6) = 1 / 320$ Sekunden

Bei einer Vollformatkamera beträgt der Crop-Faktor 1,0 und bei APS-C und APS-H Sensoren ist der Faktor 1,6. Aber dazu später mehr in dieser Anleitung.

Der Bildstabilisator sollte beim Einsatz eines Stativ deaktiviert werden, da es hier zu dem unerwünschten Nebeneffekt kommt, dass der Stabilisator auch eine still stehende Optik versucht auszugleichen. Im Bild kann man dann um ein bis zwei Pixel versetzte Doppelbelichtungen erkennen.

Bei Canon-Objektive wird der Bildstabilisator mit IS (Image Stabilizer) bezeichnet. Bei Sigma steht das OS (Optical Stabilizer) und bei Nikon das VR (Vibration Reduction) für den Bildstabilisator.

Alternativ gibt es auch Kameras, die den Bildstabilisator am Kamera-Sensor haben. Dies hat zwar den Vorteil, daß der Stabilisator allen Objektiven zu Verfügung steht. Er kommt immer erst zum Einsatz, wenn eine Aufnahme gemacht wird und nicht wenn man durch den Sucher blickt.

Bildstabilisator deaktivieren:

Es gibt aber mehrere Situationen bei denen man den Bildstabilisator deaktivieren sollte:

1. Wenn die Kamera auf einem Stativ montiert wird
2. Wenn länger wie eine Sekunde belichtet wird bzw. wenn das Kameraprogramm Bulb gewählt wurde
3. Wenn unter 1/1000 Sekunden belichtet wird.

Blende 1.0 bis 2.8:

Um länger im Freihand-Einsatz zu Belichten gibt es Objektive mit einer größeren Anfangsblende von z. Bsp. F/2.8. Die weit geöffnete Blende hat sowohl Einfluss auf die Tiefenschärfe als auch auf die Helligkeit. Dadurch dass mehr Licht durch das Objektiv kommt muss die Belichtungszeit nicht verlängert werden und ein Bildstabilisator ist nicht mehr zwingend notwendig. Der Nachteil ist aber die geringere Tiefenschärfe durch die weit geöffnete Blende. Das bedeutet, dass es nur einen kleinen Bereich gibt, der Scharf eingestellt werden kann, muss die Fokussierung sorgfältig vorgenommen werden. Die selektive Schärfe kann aber auch zur Motivgestaltung verwendet werden.

Das Objektiv:

Scharfstellen bzw. Fokussierung:

Mittlerweile haben fast alle Objektive einen Autofocus (AF) mit der das Objektiv mit Hilfe der Kamera und Motoren das Bild automatisch Scharf stellt. Für die automatische Fokussierung kommt ein zweiter kleinerer Sensor unterhalb des Hauptsensors zum Einsatz, der den anhand des Kontrastes im Bild die Schärfe ermittelt. Ist ein Bild sehr dunkel oder gib es fast keinen Kontrast findet der Autofokus keinen optimalen Schärfepunkt. Hier warnt die Kamera den Nutzer und dieser muss dann einen anderen Punkt im Bild zur Scharfstellung wählen oder manuell die Schärfe einstellen.

Es gibt derzeit zwei Verfahrenstechniken der Fokussierung. Zum einen mit kleinen Mikromotoren oder der sogenannten Ultraschalltechnik. Der große Vorteil der Ultraschalltechnik ist eine extrem schnelle und fast geräuscharme Fokussierung. Dieses System bietet sich vor allem bei Tier-, Sport und Personenaufnahmen an. In der Kamera hat man die Möglichkeit über Spot, Auswahlfelder oder Vollautomatisch den Schärfepunkt im Bild festzulegen.

Bei Canon wird die Ultraschallfokussierung mit USM bezeichnet, bei Sigma heißt das System HSM und bei Nikon SWM.

Je nach Kameramodell gibt es verschiedene Arten der Fokussierung. Vollautomatisch, d.h. die Kamera sucht die optimalen Kontrastunterschiede und stellt dort im Motiv scharf. Das kann je nach Motiv aber auch der falsche Schärfepunkt sein. Daher kann man in der Kamera auch verschiedene Größen der Messfelder und die Position der Messfelder ändern und einstellen. Bei kleinen Objekten empfiehlt das Einzelfeld.

In der Regel verwendet man die OneShot-AF Fokussierung, d.h. es wird nur einmal die Schärfe eingestellt bevor das Bild gemacht wird. Das bietet sich bei sich nicht bewegenden Objekten an. Für sich bewegende Objekte wählt man die AIServo-AF Funktion. Damit wird bis zum Durchdrücken des Auslösers immer scharfgestellt.

Fokussieren mit dem LiveView-Modus.

Zum Fokussieren kann man auch die LiveView Funktion der Kamera nutzen. Dabei muss aber die Kamera auf einem Stativ stehen. Im Freihandbetrieb gestaltet sich das Scharfstellen mit LiveView recht umständlich, da man nur zwei Hände hat und die Kamera in der Regel durch das Verstellen immer verwackelt wird.

Man richtet die Kamera auf das Motiv und deaktiviert den Autofokus am Objektiv. Nun startet man den LiveView-Modus an der Kamera und das Bild wird auf dem Display gezeigt. Es erscheint auf dem Display auch ein Rahmen. Diesen bewegt man mit den Cursor-Tasten auf den Bereich im Motiv der Scharf werden soll und drückt im Anschluss zweimal auf die Lupen-Taste und das Bild im Display wird vergrößert. Jetzt kann man das Motiv einfach scharf stellen. Dabei sollte aber am Objektiv oder der Kamera nicht zu stark gerüttelt werden. Das beeinträchtigt die Beurteilung am Display. Wenn das Bild wackelt einfach etwas warten bis das Bild wieder ruhig ist.

Ist das Bild scharf kann mit der Aufnahme begonnen werden. Um Verwacklungen und damit das Unschärfen des Motivs zu vermeiden kann man ein Stativ, Funk- oder Kabelfernauslöser oder die Spiegelvorverriegelung verwendet werden.

Die Kamera als Belichtungsmesser

Man kann die eigene Kamera auch als einfachen Belichtungsmesser verwenden um die optimalen Einstellungen zu ermitteln. Diese kann man dann im M-Modus (manueller Einstellmodus) einstellen.

Zuvor gibt es aber zwei Kleinigkeiten zu beachten. Zum einen sollte ein geringer ISO-Wert an der Kamera eingestellt werden zwischen 100 und 200. Dann sollte man die Kamera entweder auf die Mehrfeld- oder Spotfeldmessung einstellen. Bei der Mehrfeldmessung wird das komplette Motiv, auf das die Kamera gehalten wird, zur Bestimmung von Blende und Belichtungszeit verwendet. Mit der Spotfeldmessung dagegen wird nur der im Zentrum befindliche Teil des Motivs verwendet. Das ist gerade bei Tieren oder Pflanzen recht hilfreich.

Sollte die Belichtungszeit länger als $1/50$ oder $1/8$ werden ist ein Stativ notwendig. Hat man keines zur Hand dann öffnet man die Blende weiter oder erhöht den ISO-Wert, sofern das noch geht.

Das Objektiv:

Beim Kauf eines Objektivs achte ich auf folgende Eigenschaften:

1. Brennweite des Objektivs bestimmt das Motiv und wird auf dem Objektiv in Millimeter angegeben.
2. Lichtstärke des Objektivs (Öffnungsverhältnis).
Wird in der Regel auf dem Objektiv nach der Brennweite angegeben. Dabei sollte man wissen, dass je kleiner der Wert ist, desto lichtstärker ist das Objektiv.
3. Ein gutes Objektiv sollte geringe Fehler, wie Chromatische Aberation und Vignettierung, aufweisen.
4. Abbildungsmaßstab bestimmt die Größe des Motivs auf dem späteren Bild.
Bei Makroaufnahmen ist eine 1:1 Abbildung für eine gute Detailwiedergabe notwendig.
5. Fokussiermotoren sollten präzise und schnell arbeiten. Bei Canon ist die Bezeichnung USM und bei Sigma HSM für die schnellen Ultraschallmotoren.
6. Auch wichtig ist die Nahgrenze des Objektivs, d.h. wie nah man an das Objekt heran kann, damit es noch fokussiert werden kann. Ist die Nahgrenze sehr groß, dann kann man auch über den Einsatz einer Nahlinse nachdenken um näher an das Objekt zu kommen.
7. Filterdurchmesser für weiteres und schon vorhandenes Zubehör.
8. Das Gewicht des Objektivs spielt auch eine große Rolle, wenn man viel unterwegs ist. Also ich denke bis 1,5 kg und Bildstabilisator lässt sich ein Objektiv noch freihändig händeln. Aber besser ist dann in jedem Fall der Einsatz eines Einbeinstativs.

Bei meinen Recherchen im Internet bin ich auf die Seite von <http://www.colorfoto.de> gestoßen. Hier gibt es sehr viele gute Tipps zur Fotografie. Aber was mich besonders gefallen hat ist der Testbereich der Objektive. Hier kann man in einer Suchmaske Kamera und Objektiv zusammenstellen und in den meisten Fällen findet man auch das passende Testergebnis (Vorausgesetzt Kameratyp und Objektiv passen zusammen).

Ein Wort noch zu den Canon EF-S Objektiven, die oft auch Kit-Objektive genannt werden. Sie sind optimal für Einsteiger, da diese eine gute Abbildungsqualität zu einem sehr günstigen Preis liefern. Diese Objektive sind speziell für die APS-C-Sensoren konzipiert und haben oft nur Kunststofflinsen verbaut. Auch haben diese einen anderen Bajonetverschluss und können an Vollformatkameras nicht genutzt werden.

Das Objektiv:

Meine Canon-Objektive für meine Canon 450D und 7D:



Canon EF-S 18-55mm / 1:3,5-5,6 - Gut für Einsteiger

Als Weitwinkelobjektiv fotografiere ich damit Landschaften, Häuser, Fassaden, Plätze, Panoramas und viele weitere große Motive.

Als Standard-Objektiv ist es ideal für Einsteiger. Der Fokussiererring fürs manuelle scharfstellen ist zu klein. Beim Auto-Fokus vibriert das Objektiv manchmal. Bei der Bildbearbeitung muss die Chromatische Aberration (Farbränder) beseitigt werden. Eine Vignettierung ist zwischen 18 und 24 mm sichtbar. Diese kann aber auch im Bildbearbeitungsprogramm beseitigt werden.



Canon EF-S 55-250mm / 1:4,0-5,6 - Gut für Einsteiger

Ein gutes Teleobjektiv mit dem ich mein Tier- und Pflanzenaufnahmen mache. Mit einer Nachlinse (+1 oder +2) lassen sich auch tolle Detailaufnahmen machen

Als Tele-Objektiv ist es ideal für Einsteiger. Beim Auto-Fokus vibriert das Objektiv manchmal und ist für bewegte Objekte zu langsam. Bei der Bildbearbeitung muss die Chromatische Aberration (Farbränder) beseitigt werden.



Canon EF 50mm / 1:1.8 II - Sehr lichtstark

Ein sehr gutes festbrennweitiges Objektiv. Durch den festgelegten Bildausschnitt kann man besonders kreativ sein. Da das Objektiv sehr viel Licht durchlässt ist es ideal für Innenraumaufnahmen, Aufnahmen in der Dämmerung ohne Stativ und für Sternfeldaufnahmen auf einer Montierung mit zwei bis drei Minuten Belichtungszeit. Das spätere Bild weist nur eine leichte Verzerrung am Rand auf. Auch ist die Chromatische Aberration und Vignettierung gering.



Canon EF 70-200 2.8 L IS USM - Super Objektiv

Diese „Super-Kanone“ konnte ich mir von einem guten Freund für einige Zeit ausleihen und testen. Dieses sehr lichtstarke Teleobjektiv eignet sich super für Nah-, Pflanzen-, Tier- und Sportaufnahmen. Der schnelle Ultraschallmotor stellt schnell scharf und auch die optischen Fehler sind minimal. Um mit den knapp 1,5 kg Gewicht des Objektiv noch freihändig zu fotografieren gibt es einen zweistufigen Bildstabilisator, der seine Arbeit gut macht. Es empfiehlt sich in jedem Fall ein Stativ einzusetzen.

Preis und das Gewicht haben mich derzeit vom Kauf abgeschreckt, aber vielleicht komme ich mal an ein gebrauchtes dran.

Das Objektiv:

Meine Canon und Sigma-Objektive für meine Canon 450D und 7D:



Canon EF 100mm/1:2.8 L Makro - Super Objektiv

Dies ist meine erstes Makro-Objektiv. Damit möchte ich in die Welt der Makrofotografie vorstoßen. Nach den ersten Test hat sich das dann doch nicht als so einfach erwiesen. Aber die Qualität des Objektivs ist unschlagbar. Auch die künstlerischen Möglichkeiten sind fast grenzenlos.

Bei der RAW-Bild-Entwicklung sind keine Objektivbedingte Verzerrungen zu erkennen und die Schärfe ist fast perfekt.



Sigma 18-125/3.8-5.6 DC OS HSM - Sehr gutes Objektiv

Als Weitwinkel-und Standardzoom-Objektiv ideal für Landschaften, Panoramas, Fassaden und Gebäude, sowie Portrait- und Sachaufnahmen.

Sehr gute Verarbeitung, Glaslinsen, die kaum eine Chromatische Aberration und Vignettierung aufweisen. Der schnelle HSM-Motor ermöglicht eine vibrationsfreie Fokussierung. Das Objektiv würde ich jedem anstatt dem EF-S 18-55 empfehlen.



Sigma 120-400/4,5-5,6 DG OS HSM APO- Supertele-Objektiv

Nach dem Test mit dem Canon 70-200 wollte ich mehr Zoom für meine Tier- und Naturaufnahmen haben. Ich habe mich nach langem hin und her für dieses Objektiv entschieden, weil mich das Preis-Leistungs-Qualitätsverhältnis überzeugt hatte. Nach den ersten Aufnahmen war ich richtig begeistert. Der Zoom-Bereich bis 400 mm macht die Tierfotografie auch aus größerer Distanz besser möglich. Der Zoom ist sehr schnell und leise. Auch der Bildstabilisator arbeitet gut, auch wenn man mit dem 1,7 kg schweren Objektiv freihändig fotografiert. Für den mobilen Einsatz ist sicher ein Stativ ratsam. Die Abbildungsqualität ist aus meiner Sicht super. Verzeichnung und Vignettierung machen sich nicht bemerkbar, auch bei 400 mm nicht.



Canon EF EF-S 18-135mm / 1:3,5-5,6 STM - Sehr gutes Objektiv

Das neue Weitwinkel-und Standardzoom-Objektiv von Canon ist ideal für Landschaften, Panoramas, Fassaden und Gebäude, sowie Portrait- und Sachaufnahmen.

STM ist der neue, extrem schnelle und geräuscharme Zoom von Canon. Der schnelle Zoom und überarbeiteter Bildstabilisator verbessert die Qualität bei Videoaufnahmen. Ein leichter Nachteil ist der damit gestiegene Strombedarf des Objektivs. Somit sollte man immer einen zweiten Akku geladen dabei haben. Die Abbildungsqualität ist auch bis in den Rand bei allen Brennweiten sehr gut.

Die Kamera:

Mittlerweile wird der Markt mit einer Vielzahl an digitalen Kompakt- und Spiegelreflexkameras überschwemmt und da wird es immer schwieriger eine optimale Auswahl zu treffen.

Mit meinen Erfahrungen und Tipps möchte ich ein paar Anregungen geben, die man beim Kauf einer neuen Kamera bedenken sollte. Auch kann man sich unter [☞ http://www.colorfoto.de](http://www.colorfoto.de) aktuelle Testergebnisse abrufen.

Digitale Kompaktkamera:

Ich selber besitze eine Canon IXUS 50 eine kleine und sehr kompakte Kamera. Die kann schnell in der Hosentasche verschwinden und ist somit ein idealer Begleiter. Damit hat man auch schon den größten Vorteil der Kompaktkameras angesprochen. Aber durch die kompakte Bauweise sind die Grenzen für einen optischen Zoom und die Größe des Aufnahmesensors schon gegeben. Durch den kleinen Aufnahmesensor ist die Grenzen mit ca. 6 Millionen Pixel erreicht. Alles was darüber hinaus ist, bei gleicher Sensorgröße, ist unsinnig und bringt keine besseren Bilder. Auch ist ein digitaler Zoom nicht förderlich für gute Bilder, da nur die Pixel vergrößert werden. Besser ist ein zwei bis vierfacher optischer Zoom.

Ansonsten sollte die Kamera einfach und schnell bedient werden können. Eine Video-Funktion ist in den meisten Kompaktkameras vorhanden für keine Szenen.

Für die Astrofotografie sind Kompaktkameras nur bedingt einsetzbar und ist nur dann möglich wenn man eine längere Belichtungszeit wählen kann.

Digital Spiegelreflexkamera:

Nachdem ich die Grenzen der IXUS ausgetestet hatte und ich mich mehr mit der Astrofotografie auseinander gesetzt habe, kamen die Überlegungen eine digitale Spiegelreflexkamera anzuschaffen. Aber auch hier ist die Auswahl an Herstellern und Modellen sehr groß. Ich habe mich dann unter den Astrofotografen umgehört und auch im Internet recherchiert und die Wahl des Herstellers fiel auf Canon. Zum einen verbaut Canon derzeit immer noch die rauschärmsten Sensoren und auch die Auswahl an astronomischen Zubehör und Software ist bei Canon und Nikon am größten.

Eine digitale Spiegelreflexkamera sollte neben einem Automatik-Modus auch einen manuellen Modus haben, indem die freie Wahl von Belichtungszeit, Empfindlichkeit und Blende (bei Teleskopen funktioniert diese sogenannten Blendenvorwahl nicht) möglich ist. Für etwas mehr Komfort sollte man einen Fernauslöser anschließen und/oder die Steuerung von einem PC aus möglich sein.



Möchte man die Kamera später an ein Teleskop anschließen, dann sollte man prüfen, ob es bei einem Astrohändler den zur Kamera passende T2-Adapter gibt. Nur dann kann die Kamera am Teleskop genutzt werden.

Mit den Kamera-Modellen Canon 450D, 500D oder 1000D für den kleinen Geldbeutel. Hier gibt es oft Kit-Angebot mit einem oder zwei Objektiven dazu. Immer eine gute Wahl. Für den mittelschweren Geldbeutel ist die Canon 50D und 7D und für den großen Geldbeutel und mit einem Kleinbild-Sensor (35mm) sind die Modelle Canon 1D und 5D die beste Wahl.

Viele Testergebnisse von Digitalkameras aller namhafter Hersteller findet man auf folgender Internetseite [☞ http://www.colorfoto.de](http://www.colorfoto.de). Hier können auch Testergenenisse von bestimmten Kamera und Objektiv Kombinationen abgefragt werden.

Die Kamera:

Canon EOS 450 D:

Meine erste eigene digitale Spiegelreflexkamera wurde die Canon 450 D. Die Entscheidung ist vor allem wegen der Astrofotografie auf dieses Kameramodell gefallen, da es die meisten Anwendungen und auch Kamerazubehör für die Astrofotografie für Canon-Kameras gibt. Auch die Qualität wurde in Fachkreisen sehr gelobt. Der Sensor wurde als sehr rauscharm eingestuft, was für die Astrofotografie sehr wichtig ist. Der zweite Aspekt war sicher der Preis der Kamera mit rund 600 Euro im Kit mit einem Objektiv.

Ich habe die Kamera aber auch in der Alltagsfotografie eingesetzt und war mit den Ergebnissen immer sehr zufrieden. Die Kamerabedienung ist sehr einfach und nach ein paar Tagen im Einsatz weiß man auch wo die einzelnen Funktionen zu finden sind.



Canon EOS 7 D:

Diese war meine zweite digitale Spiegelreflexkamera, die ich mir zu gelegt hatte. Der Preis mit 1200 Euro lag deutlich über meiner ersten Kamera. Aber warum eine neue Kamera kaufen? Es ist das Motiv, welches mich dazu bewegt hatte, denn Tier- und Naturaufnahmen haben besondere Anforderungen. Dazu gehört ein erweiterter ISO-Bereich, der auch das Fotografieren unter schwachen Lichtverhältnissen mit kurzen Verschlusszeiten ermöglicht. Auch die schnelle Serienbildfunktion ist bei der Tierfotografie sehr wichtig um Aktionen einzufangen. Die Möglichkeit Aufnahme-Programme auf dem Wahlrad zu speichern hat sich als sehr nützlich erwiesen.

Im Gegensatz zum Canon 450 D ist auch die Bedienung der Kamera anders. Hier musste ich zuerst etwas umdenken. Aber was sehr Positiv ist die Funktionssteuerung mit dem Daumenrad und Multikontroller. Auch das obere Display mit den aktuellen Einstellungen erleichtert die Einstellung.



Was ich noch toll finde ist das Quick-Menü. Hier werden alle Kameraeinstellungen auf dem hinteren Display gezeigt und mit dem Multikontroller kann man jede Einstellung auswählen und mit dem Daumenrad schnell und einfach verstellen.

Da ich auch Produktfotos erstelle hat sich der internen Transmitter zur Steuerung meines Speedlit Blitzgerätes als nützlich erwiesen. Das spart den Speedlite-Transmitter.

Auch können an der Kamera alle EF und EF-S Objektive verwendet werden.

Ein Wort noch zur Video-Funktion. Diese habe ich bisher noch nie verwendet. Diese gehört auch nicht in eine Spiegelreflexkamera. Ebenso ein Klappdisplay vermisse ich an der Kamera überhaupt nicht. Das macht die Kamera nur anfällig im Alltagseinsatz. Daher spielen diese zwei Aspekte bei der Wahl einer digitalen Spiegelreflexkamera überhaupt keine Rolle.

Die Kamera und Aufnahmesensor:

Mittlerweile wird der Markt mit einer Vielzahl an digitalen Kompakt- und Spiegelreflexkameras überschwemmt und da wird es immer schwieriger eine optimale Auswahl zu treffen.

Mit meinen Erfahrungen und Tipps möchte ich ein paar Anregungen geben, die man beim Kauf einer neuen Kamera bedenken sollte. Auch kann man sich unter <http://www.colorfoto.de> aktuelle Testergebnisse abrufen.

Digitale Kompaktkamera:

Ich selber besitze eine Canon IXUS 50 eine kleine und sehr kompakte Kamera. Die kann schnell in der Hosentasche verschwinden und ist somit ein idealer Begleiter. Damit hat man auch schon den größten Vorteil der Kompaktkameras angesprochen. Aber durch die kompakte Bauweise sind die Grenzen für einen optischen Zoom und die Größe des Aufnahmesensors schon gegeben. Durch den kleinen Aufnahmesensor ist die Grenzen mit ca. 6 Millionen Pixel erreicht. Alles was darüber hinaus ist, bei gleicher Sensorgröße, ist unsinnig und bringt keine besseren Bilder. Auch ist ein digitaler Zoom nicht förderlich für gute Bilder, da nur die Pixel vergrößert werden. Besser ist ein zwei bis vierfacher optischer Zoom.

Ansonsten sollte die Kamera einfach und schnell bedient werden können. Eine Video-Funktion ist in den meisten Kompaktkameras vorhanden für keine Szenen.

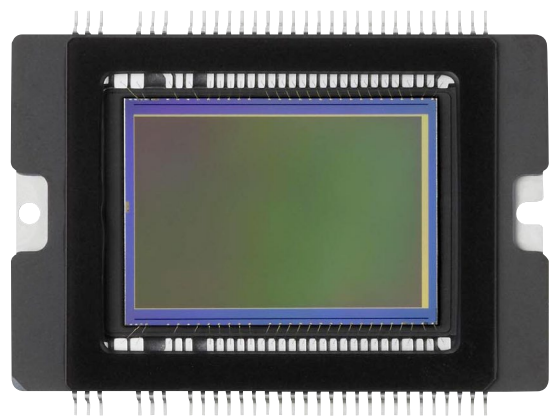
Für die Astrofotografie sind Kompaktkameras nur bedingt einsetzbar und ist nur dann möglich wenn man eine längere Belichtungszeit wählen kann.

Aufnahmesensor - Vollformat oder APS-C:

Hier noch einige Informationen zum Aufnahmesensor der Kamera, die man noch wissen sollte. Derzeit gibt es drei verschiedene Sensorgrößen. Das Vollformat mit 36,0 x 24,0 mm, der APS-C Sensor mit ca. 23,5 x 15,0 mm und dem APS-H Sensor mit ca. 29,0 x 19,0 mm.

Neben der Größe des Sensors ist die Pixel-Größe sehr wichtig für die Qualität der späteren Bilder. Die Auflösung eines Sensors errechnet sich dann aus der Multiplikation der Pixel der Breite und Höhe des Sensors.

Gerne werben die Hersteller mit der hohen Megapixel-Zahl, gerade bei Kompakt- oder Handykameras. Man darf sich in keinem Fall von 18 oder mehr Megapixel blenden lassen. Wichtig ist nur die Pixelgröße und Größe des Sensors.



Quelle: Canon

Die sinnvolle Pixelgröße bei einem Aufnahmesensor sollte nicht unter 4μ betragen. Jeder Pixel braucht eine gewisse Lichtmenge um Informationen für das spätere Bild zu liefern. Sind nun die Pixel kleiner als 4μ , dann bekommen diese oft nicht genug Licht und liefern nur wenige Informationen für das Bild. Das macht sich dann als Rauschen bemerkbar. Die Pixelgröße berechnet man, indem man die Sensorbreite durch die Pixelanzahl teilt.

Canon 450 D

Sensorgröße: 22,2 x 14,8 mm mit 4.272 x 2.848 Pixel

Pixelgröße: $(22,2 / 4272) \times (14,8 / 2848) = 5,2\mu \times 5,2\mu$

Canon 7 D

Sensorgröße: 22,3 x 14,9 mm mit 5.184 x 3.456 Pixel

Pixelgröße: $(22,3 / 5184) \times (14,9 / 3456) = 4,3\mu \times 4,3\mu$

Aufnahmesensor der Kamera:

Je lichtschwacher, also dunkler, ein Objekt ist, desto länger muss bei hoch eingestellter Empfindlichkeit belichtet werden. Der Nachteil der hohen Empfindlichkeit ist das entstehende Rauschen, welches das Bild körnig (Luminanzrauschen) erscheinen lässt und es zu einer unregelmäßigen Farbverteilung (Farbrauschen) kommt. Dieses Rauschen lässt sich in der späteren Bildbearbeitung weitgehend beseitigen.

Bei Belichtungszeiten bis 30 Sekunden kann man auch die Kamerainterne Funktionen *High-ISO-Rauschunterdrückung* und *Rauschreduzierung bei Langzeitbelichtungen* nutzen. Dabei wird nach der Hauptaufnahme eine zweite Aufnahme mit der gleichen Belichtungszeit und verriegeltem Verschluss gemacht und von der Hauptaufnahme abgezogen. Innerhalb dieser Zeit darf die Kamera nicht berührt werden.

Bei längeren Belichtungszeiten sollten diese Funktionen wieder deaktiviert werden und separate Dunkelbilder erstellt werden, die dann in der Bildbearbeitung von der Hauptaufnahme abgezogen werden. Mehr dazu finden Sie in der Anleitung zur Bildbearbeitung.

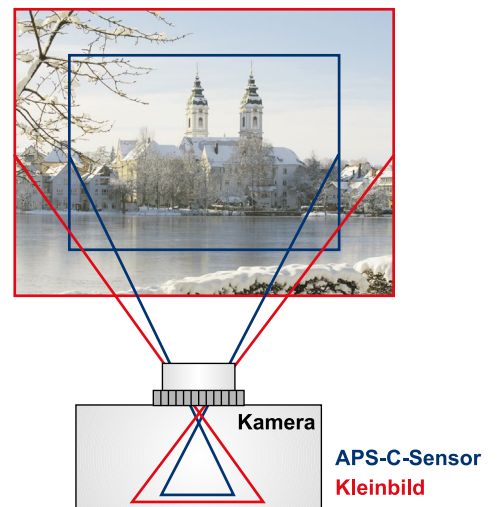
Crop-Faktor

Der Crop-Faktor ist das Verhältnis der Größe vom Aufnahmesensor einer DSLR-Kamera (APS-C) zum Kleinbildformat. Das Kleinbildformat beträgt 36,0 x 24,0 mm und der Aufnahmesensor der Canon 450D ist 22,2 x 14,8 mm. Somit beträgt der Crop-Faktor ca. 1,6.

Das bedeutet, dass man für den gleichen Bildausschnitt eines APS-C-Sensors bei einer Kleinbild-DSLR-Kamera eine 1,6 fache längere Brennweite benötigt.

Der Crop-Faktor ist von der Größe des APS-C-Sensors abhängig und der ist von Kamera zu Kamera unterschiedlich und bewegt sich zwischen 1,5 und 1,6.

Einige Kamera- und Objektivhersteller bieten nun speziell für den kleineren APS-C-Sensor Objektive an, die nur diesen kleineren Sensor ausleuchten können. Der Vorteil ist der günstigere Preis durch die kleinere Bauweise. Der Nachteil ist, dass die Objektive nur für diese Kameras verwendet werden kann. Das sollte man beim Wechsel zu einer DSLR-Kamera mit einem Kleinbild-Sensor bedenken.



Der Cropfaktor ist auch bei den Objektiven wichtig. Die Brennweitenangaben der Objektivhersteller bezieht sich immer nur auf die Vollformatkameras. Wenn nun die Objektive an einem APS-C oder APS-H Sensor genutzt werden muss die Brennweite mit dem Crop-Faktor multipliziert werden. Dann erhält man die effektive Brennweite an diesem Sensor.

Wie viele Pixel benötigt man?

Für Bilder am Bildschirm oder für Onlinepräsentationen benötigt man keine hohen Auflösungen und so sind hier auch die Dateien sehr klein. Für einen guten Fotoabzug benötigt man eine bestimmte Mindestauflösung um alle Bilddetails dazustellen. Hier eine kleine Liste der wichtigen Größen. Beim JPEG-Format sollte man bedenken, dass sich auch bei maximaler Qualität (geringe Kompression) ein Qualitätsverlust einstellt, wenn man die Datei oft (ab 10 mal) öffnet und wieder speichert.

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Bildschirmpräsentation: | 1280 x 1024 Pixel mit 72 dpi Auflösung | JPEG (hohe Qualität) |
| 100 x 150 cm Abzug: | 1181 x 1772 Pixel mit 300 dpi Auflösung | JPEG (maximale Qualität) |
| DIN A5 (148 x 210 mm): | 1748 x 2480 Pixel mit 300 dpi Auflösung | TIFF, JPEG (maximale Qualität) |
| DIN A4 (210 x 297 mm): | 2480 x 3508 Pixel mit 300 dpi Auflösung | TIFF, JPEG (maximale Qualität) |
| DIN A3 (297 x 420 mm): | 3508 x 4962 Pixel mit 300 dpi Auflösung | TIFF, JPEG (maximale Qualität) |

Basisausrüstung

Diese Zusammenstellung einer Basisausrüstung, neben der Kamera und dem Objektiv, gilt für die „normale“, wie auch für die Astro-Fotografie.

Gegenlichtblende:

Für Objektiv gibt es Gegenlichtblende, damit sich nicht so schnell Tau auf der Linse ablegt und störendes Seitenlicht abgehalten wird. So entstehen keine störenden Blendenflecken auf der späteren Aufnahme. Gerade bei Teleobjektiven ist dies unverzichtbar. Je nach Objektiv gibt es trichter- oder tulpenförmige Sonnenkappen.

Stromversorgung:

Man sollte immer einen zweiten vollen Akku für die Kamera dabei haben. Gerade die Langzeitaufnahmen und das häufige nutzen des Live-View-Modus benötigen viel Strom. Die Akkus sollten immer warm gelagert werden, denn je kälter es wird, desto mehr Leistung verlieren diese. Daher packe ich die Akkus immer in meine Hosentasche. Mann kann auch auf Großakkus, die es für die verschiedenen Kameras gibt zurückgreifen. Die Stromversorgung kann auch über ein Netzteil oder einen Power-Tank, einem transportablen Großakku, sichergestellt werden.

Blitz:

In der Regel reicht der in der Kamera integrierte Blitz für die meisten Aufnahmen aus. Sollte dennoch ein zusätzlicher Blitz benötigt werden, dann sollte man auf die Leitzahl achten. Mit der Leitzahl kann man errechnen, wie weit der Blitz mit welcher Blende den Raum ausleuchten kann:

Distanz = Leitzahl : Blende.

Stativ:

In jedem Fall sollte man ein Stativ besitzen. Sobald die Belichtungszeit länger wird und der Bild-Stabilisator das Verwackeln nicht mehr kompensieren kann ist ein Stativ notwendig. Dabei ist die Stabilität der wichtigste Faktor und nicht der Preis oder das Gewicht. Das Stativ sollte bei der maximale Aufbauhöhe von 140 bis 180 cm mit der Kamera nicht bei jeder kleinen Berührung wackeln. Daher sollten Alustative eine gewisse Stabilität haben. Besser sind Stahlstative oder Holzstative, die auch gut Erschütterungen absorbieren können. Für den mobilen Einsatz sollte das Stativ aus Kohlefaser oder Carbon sein, wegen dem Gewicht. Die Stabilität sollte auch gewährleistet sein, wenn der Stativkopf gedreht wird. Der Stativkopf sollte in alle drei Achsen leicht beweglich und gut feststellbar sein.

TIPP: Bildstabilisator deaktivieren, wenn die Kamera auf einem Stativ montiert wird.

Empfehlen kann ich die Marken Manfrotto und Bilora. Von Hama-Produkten würde ich wegen der schlechten Verarbeitung und Materialbeschaffenheit abraten.



Basisausrüstung

Fernauslöser:

Um Erschütterungen der Kamera beim Auslösen zu vermeiden benötigt man einen Fernauslöser.

Neben den IR-Fernauslöser gibt es auch Kabelauslöser sowie programmierbare Fernauslöser. Diese haben den Vorteil, dass man Belichtungsreihen einstellen kann, die man in der Regel nur vom PC mit der entsprechenden Software des Herstellers steuern kann.



Filter:

Mit dem Einsatz von Filtern kann man das Ergebnis gezielt manipulieren und auch verbessern. Es gibt Dreh-Filter oder auch komplette Filtersystem (Cokin) mit auswechselbaren Filtern. In jedem Fall muss das Filtersystem zu dem entsprechenden Objektiv passen. Ideal ist, wenn die Filter an mehrere Objektiven verwendet werden können.

UV-Filter: absorbieren ultravioletten Strahlen für klare Abbildungen und dient zudem als Objektivschutz.

Pol-Filter: reduziert nicht gewollte Reflexionen von Metall, Wasser oder Glas und Farben werden intensiver und klarer. Wird vorallem zur Blauverstärkung des Himmels und hervorheben von Wolken verwendet.

Farb- und Verlauffilter: direkte Manipulation der Farben

Effektfilter: direkte Manipulation des Bildes

Nahlinse:

Nahlinse sind eine günstige Variante um Makroaufnahmen zu machen. Sie funktioniert als Lupe und verkürzen den Nahabstand eines Objektivs je nach Stärke der Linse (+1, +2, +4 Dioptrin). Man kann somit näher an das Objekt heran und es werden damit mehr Details sichtbar. Durch den geringeren Abstand wird der Fokusbereich extrem verkleinert und man muss manuell scharf stellen.



Telekonverter:

Mit Hilfe von Telekonvertern kann man die Brennweite von Objektiven verlängern (1.4x oder 2.0x) oder verkürzen (0,45x). Unbedingt darauf achten, dass der Telekonverter zur Kamera und zum Objektiv passt.



Transporttasche:

Man sollte sich auch eine Tasche oder Rucksack zulegen, indem die Kamera und das komplette Zubehör Platz findet. So kann die komplette Fotoausrüstung leicht und sicher transportiert werden.

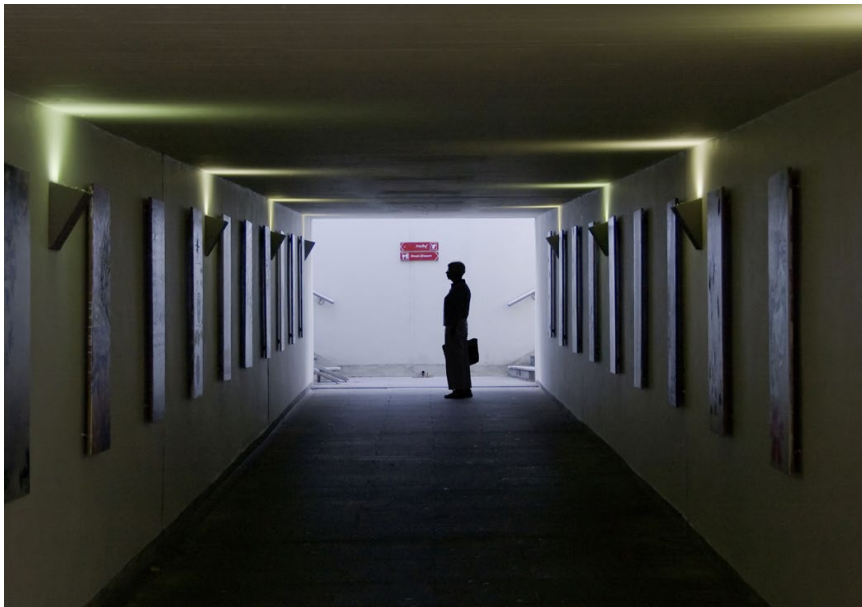
Software:

Für die Bildbearbeitung, vorallem von RAW-Bildern benötigen Sie ein gute Bildbearbeitungssoftware. Hier empfehle ich den Adobe® Photoshop®, Adobe® Elements®, Adobe® Lightroom® oder das Freeware-Programm Gimp.

Mit dieser Ausrüstung können Sie nun tolle Ausnahmen bei Tag und in der Nacht machen. Es gibt auch jede Menge Literatur zu den verschiedenen Themen, wie Landschaftsaufnahmen, Portraits, Langzeitaufnahmen usw. In diesem Guide wird nun näher auf die Astro-Fotografie eingegangen.

Teil 2

Kretativ fotografieren:



| | |
|--|-------|
| Grundlegendes | 26-27 |
| Portraits und Gruppenfotos | 28 |
| Landschaften, Sonnenuntergang, Nebel | 29 |
| Panorama | 30 |
| Blumen und Insekten | 31 |
| Bewegungen fotografieren | 32-33 |
| Aufnahmen bei Nacht | 34-35 |
| Makrofotografie | 36 |
| Still-Leben in kleinem Studio | 37 |
| Blitz einsetzen | 38-39 |

Kreativ fotografieren

In diesem Kapitel möchte ich einige praktischen Tipps und Tricks für die Alltagsfotografie verraten. Ich habe mit diesen Techniken schon eine Vielzahl an tollen Fotos erstellt. Bei der Motivsuche sollte man sich immer etwas Zeit nehmen. Optimal dazu ist immer ein ausgedehnter Spaziergang bei schönem Wetter.

Die folgenden Hinweise sollte man generell beim Fotografieren beachten um tolle Bilder zu erhalten.

Stativ benutzen:

Bei der Motivwahl sollte man immer prüfen, ob ein Stativ zum Einsatz kommen kann. Vor allem bei Portraits, Landschaftsaufnahmen, Himmelsfotografie am Tag, in der Dämmerung und in der Nacht, Still-Leben und bedingt bei Tieraufnahmen sollte das der Fall sein. Wenn das Stativ genutzt wird, dann muss der Bildstabilisator ausgeschaltet werden.

Bildauslösung und -format:

Die Einstellung sollte immer auf RAW+JPEG mit der höchstmöglichen Auflösung der Kamera eingestellt werden. Das RAW-Format ermöglicht eine professionelle Bildbearbeitung ohne Qualitäts- und Farbverlust.

Welches Kameraprogramm:

Das Automatik-Programm ist für Einsteiger eine gute Wahl aber für den etwas fortgeschrittenen Fotografen sind die Programme P (Blenden- und Zeitautomatik), Av (Blende einstellen / Belichtungszeit wird automatisch gewählt), Tv (Belichtungszeit einstellen / Blendenwahl erfolgt automatisch), und M (manuelles Einstellen) die wichtigsten Programme.

Blende einstellen:

Je größer die Blendenzahl (= kleine Blende) gewählt wird, desto schärfer wird das Bild. Die Folge ist aber, dass sich die Belichtungszeit verlängert und ein Stativ-Einsatz unverzichtbar wird. Für Aufnahmen mit einem Weitwinkel ist f/22 für eine gute Tiefenschärfe optimal. Bei Portrait- und Personen-Aufnahmen ist f/11 empfehlenswert. Wenn man die Blende gezieht auswählen möchte muss die Kamera auf das Av-Programm eingestellt werden.

ISO-Empfindlichkeit:

Die Automatik sollte in der Regel nicht verwendet werden. Tagaufnahmen mit ISO 100, Innenraumaufnahmen ISO 200-400, Dämmerungsaufnahmen ISO 400 und Nachtaufnahmen mit ISO 400-800. Denn man sollte berücksichtigen, je geringer die Empfindlichkeit gewählt wird, desto geringer ist das Bildrauschen. Bevor man aber die Empfindlichkeit zu hoch einstellt sollte man lieber ein Stativ einsetzen und lieber die ISO gering halten und länger belichten.

Das besondere Motiv:

Man kann sich nicht immer auf den Zufall verlassen um ein tolles Foto zu machen. Eine gewisse Planung muss schon sein. Bei Portraits und Still-Leben kann man alles optimal aufstellen und arrangieren sowie ausgeleuchtet werden. Bei Landschaftsaufnahmen sollte man verschiedenen Blickwinkel auf das Objekt sowie verschiedene Tageszeiten testen. Bei Tier- und Sportaufnahmen ist oft Spontaneität gefragt.

Hilfsmittel einsetzen:

Man sollte sich nicht scheuen auch Hilfsmittel einzusetzen, wie eine Sprühflasche mit Wasser um Morgentau nachzustellen oder auch den Blitz bei Außenaufnahmen einsetzen um Objekte im Nahbereich besser auszuleuchten. Blumen oder Still-Leben vor einem Hintergrund stellen, der einen guten Kontrast zum Motiv bildet. Daher sollte man immer ein weißes oder schwarzes Tuch dabei haben, welches man hinter dem Motiv positioniert.

Kreativ fotografieren

Das wichtigste bei einem Foto ist immer die Schärfe. Unschärfe kann man mit keinem Hilfsmittel wieder scharf machen. Daher möchte ich es hier nochmals erwähnen, dass man sich vor dem Einsatz eines Stativs nicht scheuen sollte. In der Regel verwendet man den Autofokus des Objektivs um den idealen Schärfepunkt zu finden. Wenn dieser nicht gefunden werden kann, dann sollte man den Autofokus deaktivieren und manuell scharf stellen. Dazu kann man den Live-View, wenn vorhanden, zu Hilfe nehmen.

Schärfentiefe:

Als Schärfentiefe bezeichnet man den Bereich im Motiv, der scharf abgebildet wird. Das kann bedeuten, dass das komplette Motiv (unten) oder nur einen Teilbereich (oben) scharf gestellt wird. Oft möchte man vielleicht nur den vorderen Bereich des gewählten Motivs scharf darstellen und alles andere soll unscharf erscheinen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten um die Tiefenschärfe zu beeinflussen:

Blendenwahl:

Zur Steuerung der Schärfentiefe kann die Blende verwendet werden. Dazu stellt man die Kamera auf das Av-Programm, mit dem die Blende gezielt verstellt werden kann. Bei voll geöffneter Blende (kleine Blendenzahl) bekommt man nur eine geringe Schärfentiefe. Damit wird nur der fokussierte Bereich des Bildes scharf abgebildet und alles andere wirkt unscharf. Bei geschlossener Blende (große Blendenzahl) werden alle Bereiche des Bildes, egal, ob diese im Vordergrund oder Hintergrund stehen scharf abgebildet. Ideale Blende liegt immer zwei Blendenstufen unterhalb der größten Blendenöffnung. D.h. bei einem Objektiv mit größter Blende von 5.6 ist die optimale Blende 11.

Objektivwahl:

Das Ziel ist nur einen Teilbereich eines Bildes scharf abzubilden (wie oben) und der Hintergrund soll unscharf werden. Ist der Hintergrund weit weg, dann benötigt man ein kurz-brennweitiges Objektiv. Ist der Hintergrund nahe am Objekt, dann nimmt man eine Zoom-Objektiv.

Man geht nun mit der Kamera sehr nah an das Objekt heran und fokussiert das Motiv. Der Hintergrundbereich wird dann unscharf abgebildet.



Nachlinse einsetzen:

Möchte man nun den Schärfebereich noch weiter eingrenzen, dann setzt man eine Nahlinse ein. Diese wird auf das Zoom-Objektiv geschraubt. Von Canon gibt es die Nahfilter D250 und D500

AF-Felder:

Eine weitere Möglichkeit ist die AF-Felder zu Hilfe zu nehmen. Man selektiert das gewünschte AF-Feld und richtet es auf das Motiv. Mit halb gedrücktem Auslöser stellt der Autofokus das Objekt scharf und dann kann die Aufnahme erfolgen.

Kreativ fotografieren

Portraits und Gruppen:

Um eine gute Bildkomposition von Portraitaufnahmen zu erzielen sollte man sich einen schönen Raum suchen und entsprechend dekorieren. Der Bildhintergrund sollte so gewählt werden damit es zur Person immer einen guten Kontrast gibt. Entweder wählt man einen Hell-Dunkel-Kontrast oder einen Farbkontrast. Auch sollte der Hintergrund nicht zu unruhig sein, damit die Person besser zur Geltung kommt.

Der Raum sollte gut ausgeleuchtet werden. Dazu kann man einfache Strahler verwenden, die man aber nicht direkt auf das Motiv richten sollte. Ein Blitzgerät und ein Stativ sind weitere unverzichtbare Hilfsmittel. Der Blitz sollte nicht direkt auf das Motiv, sondern nach oben oder zur Seite gerichtet werden. Mehr zur Anwendung eines Blitzes später. Nun muss nur noch das Motiv optimal in die Bildmitte gebracht werden.

Bei einer Ganzkörperaufnahme sollte die Talje in der Bildmitte stehen, bei einer 7/8 Aufnahme ist die Brust in der Bildmitte und bei einer Kopf/Schulter-Aufnahme gehören die Augen in die Mitte des Bildes. Genrell sollte man immer die Augen fokussieren.

Weitere Effekte kann man erreichen, wenn man eine Teleobjektiv nimmt mit der Kamera sehr nah an das Objekt geht, eine große Blende wählt und nur einen Ausschnitt fokussiert, damit andere Bildteile unscharf werden.

Tolle Wirkungen kann man erzielen, wenn man den Blickwinkel ändert und von oben oder von unten das Motiv fotografiert oder man verändert die Beleuchtung.

Auch sollte man einen Blitz einsetzen, wenn die Fotosession nicht in einem Studio oder Gebäude stattfindet. Das mildert harte Schatten im Gesicht ab. Dabei sollte man aber darauf achten, dass man den Blitz nicht direkt auf die Personen richtet, sondern nach oben oder zur Seite klappt. Oder man setzt einen Diffusor vor den Blitz. Dabei sollte man sich nicht weiter als 2,5 bis 3,5 Meter von den Personen aufstellen.

Fotografiert man Gruppen, dann sollte man immer ein Stativ verwenden die Blende 11 einstellen, Zeitautomatik (Av) an der Kamera einstellen und die Augen der Personen in der ersten Reihe fokussieren.

Idealer weise verwendet man für Portraits ein Objektiv mit der Brennweite zwischen 90 und 135 mm. Für Gruppenfotos dagegen setzt man ein leichtes Weitwinkel Objektiv mit der Brennweite zwischen 35 und 50 mm ein.

Um rote Augen zu vermeiden sollte man nicht den kameraeigenen Blitz verwenden. Auch sollte der Raum so hell wie möglich sein, denn je dunkler der Raum ist, desto stärker werden die roten Augen. Die Personen sollten auch bei der Aufnahme nicht direkt in die Kamera, bzw. auf den Blitz schauen, sondern daran vorbei. Da mildert die roten Augen ab. Hat alles nichts geholfen, dann muß man die Bildbearbeitungssoftware, wie Adobe® Photoshop® zu Hilfe nehmen.



Kreativ fotografieren

Landschaften:

Für schöne Landschaftsaufnahme ist die Wahl des Motivs und der Blickwinkel entscheidend. Auch die Tageszeit und das Wetter kann die Wirkung noch unterstreichen. Oft ist man aber nur einmal an einem bestimmten Ort und muss mit den Gegebenheiten vorlieb nehmen, die gerade vorherrschen. Zu erst sollte man einen Standort wählen, an dem die Sonne hinter oder seitlich steht. Beim Blick durch den Sucher sollte der helle Schein der Sonne nicht erkennbar sein. Die Sonne sollte nur bei Sonnenauf- oder untergang direkt fotografiert werden, da die hohe Lichtintensität die Augen und die Elektronik der Kamera ruiniert.

Als Equipment sollte man ein kurzbrennweitiges Weitwinkel-Objektiv (10 - 55 mm) und ein Stativ zum Einsatz kommen. Bei der Kamera sollte man einen geringen ISO-Wert und das Programm Zeitautomatik (Av) wählen. Die Blende sollte zwischen $f/11$ und $f/22$ (optimal) gewählt werden. Je mehr Bildelemente im Vorder- und Hintergrund scharf werden sollen, desto kleiner sollte die Blende gewählt werden. Man sollte aber dabei auch bedenken, dass sich die Belichtungszeit dadurch auch wieder verlängert und der Stativ Einsatz zwingend wird.

Für die Bildgestaltung ist die Position der Horizontlinie entscheidend. Legt man mehr Wert auf den Bereich unterhalb des Horizonts, dann sollte die Horizontlinie im oberen Drittel des Bildes sein und umgekehrt. In jedem Fall sollte man darauf achten, dass der Horizont waagrecht und nicht schief ist.



Sonnenauf- oder untergänge:

Die Beste Zeit für Stimmungsaufnahmen bei Sonnenauf- oder untergang ist der Zeitraum 30 Minuten davor und danach. Die Kamera sollte auf einem Stativ montiert sein und zum Scharfstellen richte ich die Kamera auf das Motiv und stelle mit den Autofokus scharf und deaktiviere diesen dann. Im Anschluss das Av-Programm und eine kleine Blende ($f/22$ - $f/11$) wählen. Den Sucher oberhalb der Sonne positionieren ohne dass diese sichtbar ist und den Auslöser halb durchdrücken um die Belichtungszeit abzulesen. Nun aufs M-Programm wächseln und die Blende und Belichtungszeit einstellen. Jetzt die Kamera auf das Motiv richten und den gewünschten Ausschnitt wählen und abdrücken.



Nebel:

Gerade im Herbst hat man oft die Möglichkeit Motive im Nebel zu fotografieren. Schön ist auch, wenn der Nebel sich gerade auflöst und die Sonne durchkommt. Damit der Nebel verstärkt, bzw. aufgehellt wird sollte man die Blendenkorrektur auf +1 einstellen.



Kreativ fotografieren

Panorama:

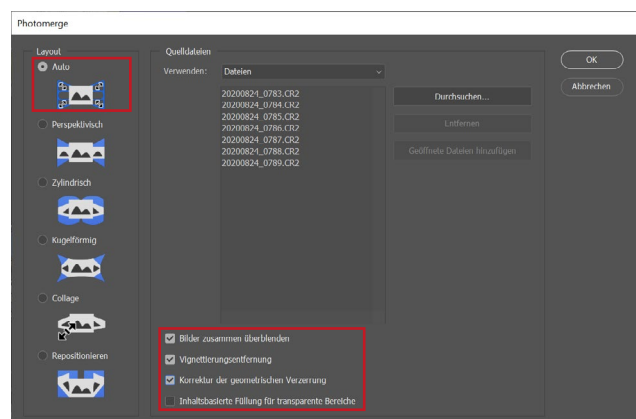


Sie haben ein schönes Panorama gefunden und es passt nicht auf eine Aufnahme, dann hat man die Möglichkeit mehrere Bilder nacheinander zu machen, die man später in Photoshop® zu einem großen Panoramabild zusammenfügt. Dabei sollte man aber auf ein paar Dinge achten, damit das auch funktioniert:

- Als aller erstes wird die Kamera auf einem Stativ befestigt um im Hochformat zu fotografieren. Man benötigt zwar später mehr Bilder aber man bekommt weniger Kantenverzerrungen und das Endbild wirkt auch noch größer.
- Für eine guten Tiefenschärfe ist die Blendenwahl $f/22$ optimal. Damit alle Bildteile gleich belichtet sind muss die optimale Belichtungszeit wie folgt ermittelt werden. Av-Programm wählen und die Blende 22 einstellen. Jetzt auf einen hellen Bereich des Motives den Auslöser halb durchdrücken und die Belichtungszeit im Sucher oder auf dem Display ablesen. Nun stellt man die Kamera auf das M-Programm und stellt die Blende 22 und die ermittelte Belichtungszeit ein.
- Der automatische Weißabgleich sollte nicht verwendet werden, da sonst jedes Bild anders aussieht. Daher stelle ich dieses auf Bewölkung oder manuellen Weißabgleich ein.
- Nun kommt die Fokussierung dran, indem man das Bild mit dem Autofokus scharf einstellt und diesen dann am Objektiv deaktiviert. Auch sollte ein Bildstabilisator deaktiviert werden.
- Jetzt kann man mit der Aufnahmeserie beginnen, indem man mit einem Fernauslöser das erste Bild macht. Dann schwenkt man die Kamera, so dass etwa 20 bis 30 % vom ersten Bild auch auf dem zweiten Bild sichtbar sind. Nach ein paar Sekunden kann man das nächste Bild machen. Das wiederholt man, bis man das gesamte Panorama abgelichtet hat. Mit Photoshop® können die einzelnen Bilder mit der Funktion Photomerge zusammengefügt werden.

Photomerge:

Zuerst werden alle für Montage RAW-Bilder mit der gleichen Entwicklung im Camera-RAW eingestellt. Dazu wählt man alle Dateien aus und öffnet diese im PlugIn. In der linken Leiste werden dann alle Bilder ausgewählt und an einem Bild die Einstellungen für den Weißabgleich, Farbe und Schärfe vorgenommen. Dann klickt man auf „Fertig“. Nun ruft man die Funktion Photomerge, die man unter **Datei** → **Automatisieren** → **Photomerge** findet, auf. Es geht dann folgendes Fenster auf. Hier wählt man die optimierten Bilder aus und stellt die Funktion „**auto**“ aus. Auch sollte die vier gezeigten Optionen aktiviert sein.



Wenn nun der Prozess gestartet wird dauert es ein paar Minuten (je nach Rechnerleistung) bis alle Bilder geöffnet und ausgerichtet sind. Beim Blick auf die Ebenenpalette kann man jetzt für jedes einzelne Bild eine Bildebene erkennen. Ist die Ausrichtung und die Übergänge optimal kann man alle Ebenen auf die Hintergrundebene reduzieren und das Bild ist fertig.

Mehr zum Thema „Panoramafotografie“ gibt es in einer separaten Anleitung. Diese finden Sie auf <http://www.funnytakes.de>

Kreativ fotografieren

Blumen:

Für Blumenaufnahmen setze ich ein Teleobjektiv. Ich wähle eine Blende zwischen 4 und 5.6, geringe ISO und das Kameraprogramm stelle ich auf Zeitautomatik (Av). Jetzt gehe ich so nah an das Objekt heran, damit es sich noch fokussieren lässt und wähle einen schönen Bildausschnitt. Es sollte immer die Blumenmitte scharf gestellt werden. Bei manchen Blumen sieht es auch gut aus, wenn diese links oder rechts unten im Bild positioniert wird. Das hebt den unscharfen Hintergrund etwas hervor.

Als besonderen Effekt sehe ich hier den Schärfepunkt. Dabei wird die Blume fokussiert und alles Drumherum wird unscharf. Man kann diesen Effekt jetzt noch innerhalb der Blume verstärken, indem man eine Nahlinse einsetzt. (Bsp.: Canon 500D). Somit kann man einzelne Blätter oder Tau auf Blättern scharf stellen und der Rest der Blume wird unscharf.



Insekten und Kleintiere:

Hier gilt das gleiche Prinzip, wie bei der Fotografie von Blumen. Nur hier kommt selten ein Stativ zum Einsatz, da die Insekten immer unterwegs sind und somit sollte auch eine größere Blende gewählt werden. Man sollte aber immer etwas Geduld mitbringen, denn diese kleinen Tiere sind manchmal ganz schön flink und man bekommt sie dann nur schlecht fokussiert. Denn das wichtigste bei Insekten ist eine optimale Schärfe, damit man auch die feinen Details erkennen kann. Dafür wähle ich nur das mittlere AF-Messfeld für den AutoFokus und halte diesen beim Scharfstellen direkt auf das Tier. Dabei sollte man aber darauf achten, dass kein Blatt oder Ast vor dem Tier ist. Sonst wird unter Umständen falsch fokussiert.

Auch hier kann man einen Nahfilter einsetzen um das Insekt noch besser hervorzuheben. Ein schönes Motiv ist auch, wenn man Insekten auf schönen Blumen fotografieren kann.

Ich verwende in der Regel immer mein Canon Zoom-Objektiv EF-S 55-250 für die Aufnahme von Insekten und Kleintiere. Damit kann ich die Objekte sehr nah heranholen und der Hintergrund wird immer unscharf. Das verstärkt die Wirkung des Tieres. Wenn es erforderlich ist, dann setze ich auch mal einen Blitz mit Diffusor ein um, wie bei der Schnecke, auch unter dunkleren Bedingungen gute Aufnahmen zu erhalten.



Um aber wirklich nach an die Objekte, Insekten, wie auch Blumen, kann man entweder ein Makro-Objektiv einsetzen oder eine Nahlinse einsetzen. Die Nahlinse hat den Vorteil, dass sie günstiger, wie ein Makro-Objektiv ist, und einfach auf das Objektiv geschraubt wird.

Um den Abbildungsmaßstab noch zusätzlich zu vergrößern kann man auch einen Telekonverter einsetzen. Diese gibt es 1,4 und 2-fach und kommt zwischen Objektiv und Kamera. Man muss beim Kauf darauf achten, dass der Konverter auch zu dem Objektiv passt. Der Einsatz eines Telekonverters ist bei EF-S Objektiven konstruktionsbedingt nicht möglich.

Kreativ fotografieren

Tiere und Menschen in Bewegung

Es ist einfacher Tiere, wie Insekten, zu fotografieren, wenn diese still sitzen bleiben. Das gilt auch für Menschen. Aber was zu beachten ist, bzw. welche Techniken es gibt sich auch bewegende Objekte festzuhalten und welche gestalterischen Mittel zu Verfügung stehen möchte ich hier kurz erläutern.

Bevor man sich an das Thema heranwagt sollte man die Funktionen seiner Kamera schon etwas beherrschen. Denn oft ergibt sich eine Situation bei der man schnell seine Kamera umstellen muss um einen einzigartigen Moment festzuhalten.



Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten das bewegte Objekt auf zu nehmen.

1. Mit kurzer Belichtungszeit die Bewegung einfrieren
2. Mit der Kamera der Bewegung folgen und damit eine leichte Dynamik ins Bild zu bekommen
3. Mit längerer Belichtungszeit die Bewegung verwischen lassen. Das bringt die absolute Aktion ins Bild, wie der Trommler oben zeigt.

Bewegung einfrieren:

Eine echte Herausforderung ist sich bewegende Bilder einzufrieren. Dazu werden sehr kurze Belichtungszeiten benötigt. Aber was bedeutet das für die benötigte Ausrüstung? In jedem Fall sollte man hier ein lichtstarkes Objektiv mit $f/2.8$ oder $f/4$ einsetzen. Es ist aber auch $f/5.6$ möglich. Beim Einsatz von Teleobjektiven sollte man auch ein Stativ zur Hilfe nehmen um Verwacklungen zu vermeiden.

Ich stelle das Tv-Programm und eine Belichtungszeit zwischen $1/640$ und $1/250$ ein. Bei $f/2.8$ bis $f/4.0$ den ISO-Wert zwischen 100 und 200 wählen und bei $f/5.6$ zwischen 400 und 800. Der Aufnahmemodus auf Reihenaufnahme eingestellt werden und eine schnelle und große Speicherkarte zum Einsatz kommen, die die vielen Bilder schnell aufnehmen kann.

Wenn es die Lichtverhältnisse erlauben und sich das Objekt sehr schnell bewegt und damit eine Belichtungszeit von unter $1/1000$ gewählt werden kann, dann sollte man den Bildstabilisator am Objektiv deaktivieren um scharfe Bilder zu erhalten.

Der Autofokus auf „AI-Servo“ und das AF-Feld auf Spot ausgewählt werden. Bei halb durchgedrücktem Auslöser wird die Belichtung und die Schärfe in der Bildmitte ständig neu eingestellt, bis der Auslöser komplett durchgedrückt wird. Im Studio kann man ohne Autofokus das Motiv manuell scharf stellen.

Beim zusätzlichen Einsatz eines Blitzgerätes sollte dieser auf „High-Speed“ eingestellt werden. Damit wird die Aufladezeit verringert.



Kreativ fotografieren

Bewegungen folgen bzw. mitziehen

Um Tiere, Menschen oder Fahrzeuge in Aktion mit einer leichten Unschärfe zu fotografieren folgt man mit der Kamera der Bewegung der Objekte.

Ich stelle das Tv-Programm und eine Belichtungszeit zwischen $1/30$ und $1/125$ ein. Den ISO-Wert zwischen 100 und 200 sowie den Autofokus auf „AI-Servo“ einstellen. Das AF-Feld auch hier wieder auf Spot einstellen, damit immer nur das Objekt scharfgestellt wird.

Nun hält man auf das Objekt, drückt den Auslöser halb durch und folgt der Bewegung. Dann drückt man ab und folgt immer weiter der Bewegung auch nachdem das Bild geschossen wurde. Das verlangt etwas Übung. In der fertigen Aufnahme erkennt man scharf alle Bildelemente, die sich nicht bewegen. Die andere Elemente erscheinen leicht verwischt. Wenn man die Technik noch mit der Serienbildfunktion kombiniert kann man einige Bilder nacheinander machen um später das beste Bild herauszusuchen.

Wenn das Objektiv einen zweistufigen Bildstabilisator hat, dann sollte dieser so eingestellt werden, dass nur das vertikale Verwackeln korrigiert wird. Die Bewegung in horizontaler Richtung wird dadurch nicht korrigiert und die leichte Wichtbewegung wird leicht verstärkt.



Bewegung verwischen:

Wenn man Wasser normal fotografiert erhält man in der Regel eine scharfe Abbildung (Beispiel oben: $f/5,6$ - $1/60$ - ISO 200) und man kann die Details im Wasserstrom noch gut erkennen.

Möchte man nun die Bewegung des Wassers fotografieren, damit diese wie ein weicher Strom aussieht (Beispiel unten: $f/20,0$ - $0,4''$ - ISO 100), dann muss die Kamera etwas anders eingestellt werden um denn Effekt wie im unteren Bild zu erhalten.

Grundsätzlich sollte man hier ein Stativ und einen Kabelfernauslöser zu Hilfe nehmen, damit die Aufnahme nicht verwackelt.

Die Kamera auf das Tv-Programm stellen die Belichtungszeit zwischen $1/4$ und $1/30$ einstellen. Die Empfindlichkeit auf ISO 100 stellen. Die Kamera wird nun die optimale Blendenöffnung wählen. Innerhalb der Belichtungszeit bewegt sich das Wasser über Steine oder eine Stufe und wird unscharf abgebildet. Alle anderen Objekte erscheinen scharf. Ist der Effekt zu gering, dann einfach die Belichtungszeit um eine oder zwei Stufen verlängern.



Kreativ fotografieren

Langzeitbelichtungen für tolle Stimmungsaufnahmen in der Nacht

Um bei dunklen Lichtverhältnissen interessante Aufnahmen machen zu können muss man ein paar Dinge beachten. So lassen sich toll beleuchtete Gebäude oder auch Bewegungen von Lichtquellen, wie Autos, Karusells und vieles mehr fotografieren. Um aber im Dunklen genug Licht auf den Sensor zu bekommen muss man länger als normal belichten. Deshalb ist ein stabiles und schweres Stativ sehr wichtig um verwacklungsfreie Bilder zu bekommen. Falls vorhanden ist ein Funk- oder Kabelfernauslöser hilfreich. Möchte man länger als 30 Sekunden belichten sollte die Kamera und auch der Fernauslöser über eine BULB-Funktion verfügen.

Zuerst sollte man sich eine gute Position suchen, von der aus man das Motiv fotografieren möchte. Dabei sollte man sich Zeit lassen, denn oft ist der Betrachtungswinkel entscheidend für ein gelungenes Bild.

Nun sollte man die Spiegelvorverriegelung in der Kamera aktivieren. Mit dieser Funktion wird der Spiegel beim Auslösen hochgeklappt und die eigentliche Aufnahme beginnt erst ein paar Sekunden später. Somit können die Vibrationen, die durch das hochklappen des Spiegels verursacht werden abklingen.

Der ISO-Wert sollte auf den Wert 100 eingestellt werden. Bei Werten über 400 kommt es schnell zu starkem Rauschen. Somit ergeben sich auch längere Belichtungszeiten, die bei bewegten Objekten zum Verwischen führen, was super aussieht. Die Blende der sollte immer zwei Blendenstufen geringer als die maximale Blende des Objektivs eingestellt werden. Das heißt bei einem Objektiv mit Blende 5.6 sollte die Blende 11 eingestellt werden. Somit wird die optimale Tiefenschärfe erreicht. Im nächsten Schritt muss die optimale Belichtungszeit eingestellt werden. Dazu stellt man die Kamera in den Tv-Modus und die optimale Belichtungszeit wird durch die Kamera ermittelt. Wenn man aber mehr Kontrolle über die Belichtungszeit haben möchte, dann notiert man sich die Belichtungszeit und wechselt auf das manuelle Programm und stellt die ermittelte Belichtungszeit ein. Dann kann man gezielt länger oder kürzer belichten ohne die Blende oder den ISO-Wert zu verändern.

Da im Dunklen oft der Autofokus versagt kann man mit Hilfe des LiveViews das Motiv scharf stellen. Dazu deaktiviert man den Autofokus am Objektiv und startet den LiveView-Modus. Im Display erscheint ein Rechteck, welches man mit den Cursor-Tasten auf Bereich verschiebt, der Scharf gestellt werden soll. Nun drückt man zweimal auf die Lupe und kann jetzt wunderbar die Details im Display fokussieren.

Nun kann man mit dem Fernauslöser die Aufnahme beginnen. Beim ersten drücken des Auslösers wird der Spiegel hochgeklappt. Jetzt wartet man ein paar Sekunden und betätigt den Auslöser ein zweites Mal und die Aufnahme wird erstellt. Ist das Bild fertig kann man im Display das Ergebnis beurteilen und eventuell eine weitere Aufnahme mit geänderten Einstellungen zu machen.



Kreativ fotografieren

Mit Licht zeichnen

Eine weitere Möglichkeiten Bewegungen im Bild festzuhalten ist mit Licht zu zeichnen. Dazu sucht man sich eine befahrene Straße, Jahrmarkt, Feuer oder Feuerwerk. Man kann auch die Zeichnung selber mit einer Taschenlampe machen. Dazu stellt man die Kamera auf ein Stativ. Die Belichtungszeit sollte zwischen 1/4 und mehreren Sekunden, Blende 5,6 und zwischen 200 und 400 eingestellt werden. Nun stellt man das Motiv scharf. Das muss bei Nacht in der Regel manuell vorgenommen werden. Dann den Selbstauslöser einstellen und auslösen. Da sich während der langen Belichtung die Lichtquellen bewegen werden daraus verwischte Linien. Man kann auch mit einer Taschenlampe einen Text schreiben. Auch Feuerwerke oder das Spiel mit einer Taschenlampe kann man so festhalten.



Fotos von Gewitter und Blitz

Wenn man Blitze fotografieren möchte reicht die Kameraautomatik und die eigene Reaktion nicht aus.

Man sucht sich einen geschützten Platz, stellt die Kamera mit Stativ auf und richtet es in die Richtung, wo Blitze zu erwarten sind. Zum Einsatz sollte ein Weitwinkelobjektiv kommen. An der Kamera stellt man nun die Blende auf 4 oder 5.6 ein, damit wenig Licht in die Kamera kommt. Die Empfindlichkeit auf ISO 200 einstellen und eine lange Belichtungszeit von 5 bis 20 Sekunden wählen. Die Fokussierung sollte entweder manuell mit Hilfe der LiveView-Funktion erfolgen oder man stellt einmal mit dem Autofokus scharf und deaktiviert diesen dann.



Bei der Motivwahl kann man sich auch einen schönen Vordergrund, wie hier ein Stadtpanorama, wählen. Hier muss man aber bei der Wahl der Belichtungszeit darauf achten, dass die Details erhalten bleiben und nicht das Panorama überstrahlt. Das muss vor der eigentlichen Aufnahme experimentell ermittelt werden.

Die Aufnahme muss dann mit dem Fernauslöser betätigt werden Je länger übrigens belichtet wird, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass während der Belichtungszeit ein Blitz erscheint.

Optimal ist, wenn Sie eine Belichtungsreihe machen, die man über den PC oder eine Timerfernbedienung einstellen und steuern kann. Damit steigern Sie die Wahrscheinlichkeit einen Blitz zu erwischen.

Geister fotografieren

Man stellt die Kamera auf ein Stativ, Blende 5.6, ISO 200 und Belichtungszeit 30 Sekunden einstellen. Mit der Timerfunktion die Aufnahme starten. Dann läuft man ins Bild und bleibt dann für etwas 10 Sekunden ganz ruhig stehen und geht dann weiter. Schon hat man, wie auf dem Bild links, eine geisterhafte Abbildung.



Kreativ fotografieren

Makrofotografie:

Bei der Nah- oder auch Makrofotografie wird versucht das Objekt im Maßstab 1:1 auf dem Sensor abzubilden. Sehr oft wird diese Technik bei Natur- oder Tieraufnahmen angewendet, da durch die 1:1-Abbildung sehr viel mehr Details sichtbar werden. Auch lässt sich die Makrofotografie bei Studioaufnahmen gut einsetzen.

In der Regel werden die Motive im Maßstab von 1:10 bis 1:4 abgebildet. Um nun den Abbildungsmaßstab noch zu ändern kann man spezielle Makro-Objektive einsetzen. Diese haben in den meisten Fällen eine feste Brennweite und der Anschaffungspreis ist sehr hoch.

Es gibt zwar zwei günstigere Varianten aus seinem Objektiv ein Makro-Objektiv zu machen, indem man eine Nahlinse und Zwischenringe einsetzt. Beide bieten aber nicht die Qualität, wie ein Makro-Objektiv, können aber der erste Schritt sein sich eines anzuschaffen, wenn einem die Makrofotografie gefällt.

Nun zu den Nahlinsen, die vor eine Teleobjektiv geschraubt werden. Sie arbeiten wie eine Lupe und verkürzen den Mindestabstand zum Objekt je nach ihrer Brechkraft (+1, +2 oder +4). Beim Einsatz von Nahlinsen muss man zuerst so nah an das Objekt heran, bis man es scharf im Sucher erkennt, bevor man manuell oder mit den Autofokus die optimale Schärfe einstellen kann.

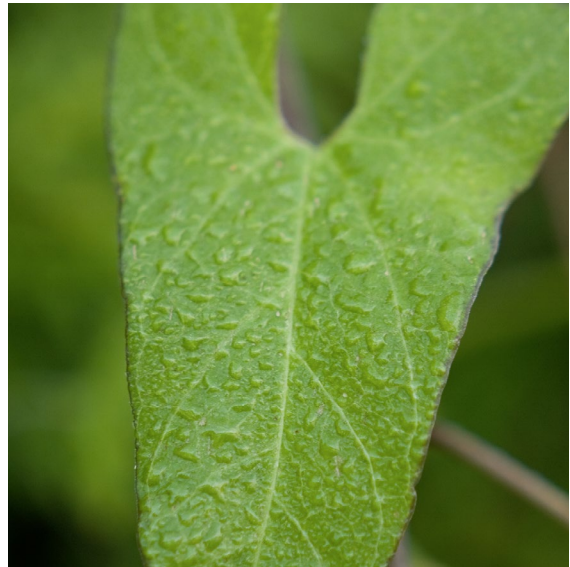
Um den Abbildungsmaßstab zu verändern muss der Objektivauszug verlängert werden, was mit Zwischenringe erreicht werden kann. Es gibt diese oft im Set mit verschiedenen Längen, die auch kombiniert werden können. Man sollte sich hier auf jeden Fall darüber informieren, ob die Kommunikation zwischen Kamera und Objektiv gewährleistet ist, damit die Blende eingestellt werden kann.

Da bei der Makrofotografie der Fokussierbereich sehr kurz ist muss oft das Objekt manuell scharfgestellt werden, da der Autofokus keinen optimalen Schärfepunkt ausmachen kann.

Da bei einem so kleinen Fokussierbereich jedes Wackeln das Bild wieder unscharf macht ist der Einsatz eines Stativ- oder Stativbein sehr hilfreich.

Ein weiterer Effekt, der sich durch den engen Fokussierbereich und der Nähe zum Objekt bemerkbar ist, dass der Hintergrund auch auch Teile im Vordergrund, die nicht in der Fokusebene liegen unscharf erscheinen. Mit einer großen Blende lässt sich dieser Effekt noch verstärken. Das macht gerade bei Insekten und Blumen den besonderen Reiz aus.

So schön wie die Ergebnisse auch sind. Es steckt richtig viel Mühe und Geduld in diesen Aufnahmen. Oft habe ich mehrer Aufnahmen gebraucht bis ich eine Aufnahme hatte, die gut aussah.



Kreativ fotografieren

Still-Leben in einem Studio:

Für Still-Leben habe ich mir ein kleines Studio eingerichtet. Hier kann ich Objekte mit einer Stellfläche von 50 x 50 cm und 60 cm Höhe fotografieren. Dazu gibt es vier verschiedene Hintergrundstoffe in weiß, rot, blau und schwarz. Mit zwei Lampen mit Tageslicht (5700 K) können die Objekte gut ausgeleuchtet werden.

Man kann nun zusätzlich noch eine Lampe oberhalb des Zeltes anbringen und auch auf den Einsatz eines Biltzes mit Diffusor kann in Erwägung gezogen werden. Man sollte in dem Raum, in dem man sein kleines Fotostudio eingerichtet hat außer den Fotolampen keine weitere Lichtquellen an haben. Diese könnten ungewollte Schatten oder Reflexe auf das Motiv werden und auch die Farbtemperatur wird durch diese Lampen verändert. Das Bild kann einen Rot- oder Gelbstich bekommen.



🏠 KAUF Tipp:

Somikon Tageslicht-Fotolampe 35 Watt, 5700 K und Giottos GTST5352 Tragbares Mini Fotostudio. Beides kann man bei Amazon bestellen (siehe auch Bild rechts). Preis liegt etwas bei 120 bis 150 Euro für Lampen und Zelt.

Meine Studio-Einstellungen:

In dieser Konfiguration mache ich meine Aufnahmen mit dem Sigma 18-125 mm Objektiv und stelle die Kamera auf einem Stativ in etwa 140 cm Entfernung zum Objekt auf. Nun stelle ich 100 mm Brennweite, eine Sekunde Belichtungszeit, Blende 22 und ISO 100 an der Kamera ein. Es wird kein Blitz eingesetzt. Der Bildstabilisator ist deaktiviert und die Aufnahme wird mit einem Fernauslöser gestartet. So bleibt die Kamera vibrationsfrei und man erhält eine optimale Schärfe. Mit diesen Einstellungen habe ich auch die rechts stehende Aufnahme erstellt. Geht man nun näher an das Objekt heran kann man auch Markoafnahmen machen.

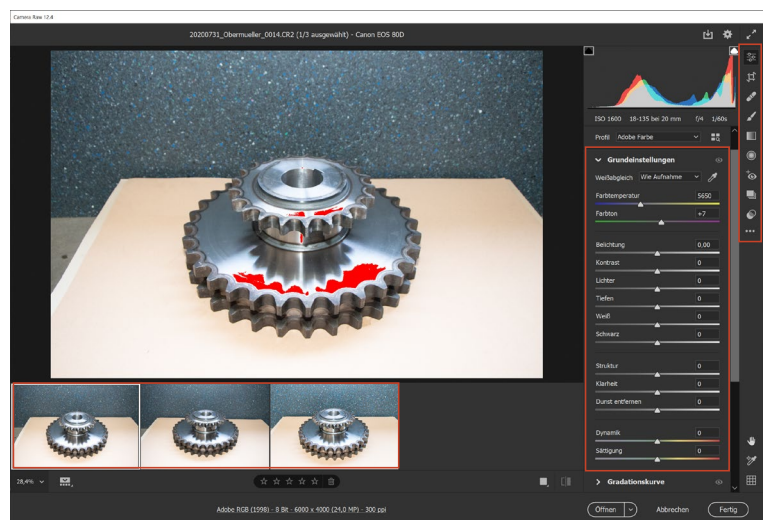


Bildbearbeitung von Studioaufnahmen:

Der große Vorteil, wenn man in einem Studio fotografiert ist, dass die Lichtbedingungen immer gleich sind und somit die RAW-Bilder einer Aufnahmeserie mit einer Einstellung entwickelt werden können.

Dazu wählt man alle RAW-Dateien und öffnet diese im Photoshop und das Camera-Raw öffnet sich. Links werden nun alle Dateien ausgewählt und man macht alle wichtigen Einstellungen auf die erste Aufnahme. Die Änderungen werden gleich auf alle ausgewählten Bilder übernommen. Ich stelle immer nur den Weißabgleich, die Belichtung, die Korrekturen von Weiß und Schwarz sowie Kontrast, Dynamik und Sättigung ein.

Mehr Informationen zum Camera-Raw gibt es in meinem gleichnamigen Guide.



Kreativ fotografieren

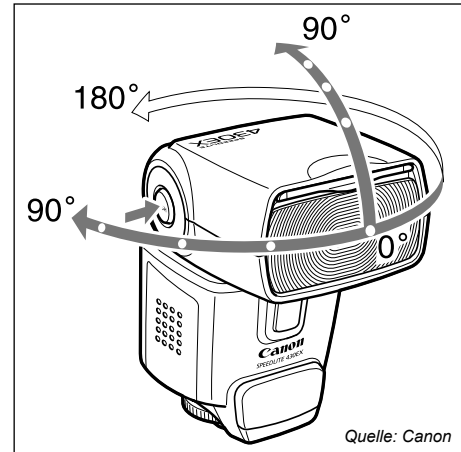
Blitz einsetzen:

Das Blitzen wird oft vernachlässigt und wird nur dann eingesetzt, wenn es im Raum sehr dunkel ist, um die Objekte aufzuhellen. Dazu kommt noch, dass oft nur der kamerainterne Blitz verwendet wird und man sich dann über die schlechte Qualität der Bilder wundert.

Von der Verwendung des kamerainternen Blitzes sollte man absehen, da nur das Objekt frontal extrem aufgehellt wird und dadurch viele Details verloren gehen sowie es zu harten Übergängen zwischen hellen und dunklen Partien kommt. Daher sollte man einen externen Blitz anwenden.

Bei der Wahl des richtigen Blitzgerätes sollte man auf eine hohe Leitzahl und einen schwenkbaren Kopf achten. Die Leitzahl bezeichnet die Lichtmenge, die ein Blitz aussenden kann. Der schwenkbare Kopf ist wichtig um die Ausleuchten zu optimieren und um tolle Effekte zu erzielen. Das Blitzgerät sollte zur Kamera kompatibel sein.

Als zusätzliche Option gibt es auch Blitzgeräte, die zusammen mit anderen Blitzgeräten betrieben werden können um ein Beleuchtungssystem aufzubauen.



Einsatzgebiete:

In der Regel setzt man Blitzgeräte in der Portrait-Fotografie ein. Man sollte generell in Räumen einen Blitz einsetzen um die Belichtungszeit kurz zu halten, damit die Bilder scharf bleiben und nicht verwackeln.

Auch kann man den Blitz draußen einsetzen um die zu fotografierenden Objekte aufzuhellen. Das kann man sehr gut an dem Beispiel der Schnecke sehen. Oben wurde nicht geblitzt und unten wurde der Blitz eingesetzt. Die Farben und das Tier ansich kommen im unteren Bild viel besser zur Geltung als in der oberen Aufnahme. Auch ist die Schärfe viel besser.



Die Objekte sollten sich 2 bis 4 Meter vom Blitz entfernt befinden. Ist das Objekt näher als 2 Meter muss die Lichtmenge des Blitzes reduziert werden.

Die Kamera sollte auch beim Blitzbetrieb optimal eingestellt werden, dazu gehört den Weißabgleich auf Automatisch oder Blitz einzustellen. Die ISO auf 100 und eine mittlere Blende, wie z.B. 11, einzustellen.



Der besondere Effekt:

Wenn man in einem dunklen Raum Personen blitzt und fotografiert sind in der Regel nur die Personen hell abgebildet und vom Raum erkennt man nichts. Die Kamera kommt auf ein Stativ. Jetzt wählt man eine längere Belichtungszeit und der Blitz wird so eingestellt, dass er erst kurz vor Ende der Belichtungszeit zündet. So wird, durch die längere Belichtungszeit, der Raum abgebildet und die Person wird durch den Blitz optimal ausgeleuchtet. Bei Canon heißt die Option „Blitzsynchronisation auf den zweiten Verschlussvorgang“.

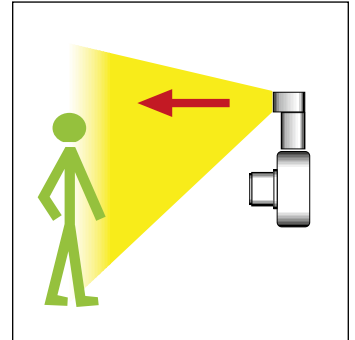
Ein kleiner Nachteil ist, dass während der Belichtungszeit sich die Personen nicht bewegen sollten, sonst erhält man eine Bewegungsunschärfe. Aber auch das kann ein toller Effekt sein.

Kreativ fotografieren

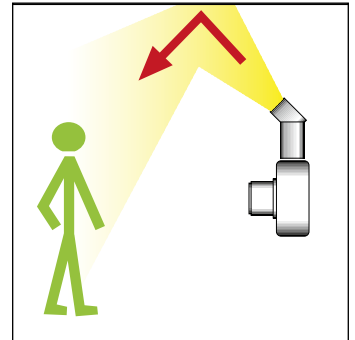
Effekte durch gezielte Blitzrichtung:

Ich habe einmal eine kleines Stilleben zusammengestellt um die verschiedenen Wirkungsweisen der unterschiedlichen Blitzrichtungen darzustellen.

Im ersten Beispiel wurde der Blitz direkt auf das Objekt gerichtet und gezündet. Man kann die harten Kontraste zwischen hellen und dunklen Bereichen erkennen. Auch fällt der Schatten nach hinten.

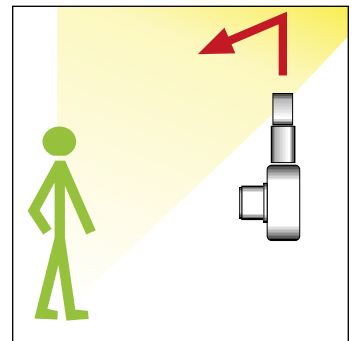


Im zweiten Beispiel habe ich den Blitz nach links gedreht und man kann auch den hellen Bereich dort erkennen. Die Schatten fallen jetzt von links nach rechts. Die Übergänge werden weicher gegenüber der ersten Aufnahmen. Man kann das gut am rechten Whisky erkennen.



In der dritten Aufnahme habe ich den Blitz 90° nach oben gerichtet. Das Licht wurde von der Decke reflektiert und hat die Flaschen von oben ausgeleuchtet. Dadurch fallen fast keine Schatten und auch die Reflexionen in der Whisky-Flasche sind verschwunden.

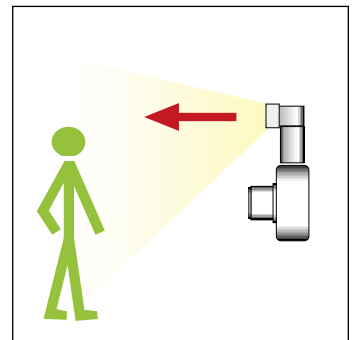
Man kann aber auch den Blitz nur um 45° nach oben richten um wieder etwas mehr Reflexionen zu erhalten.



Im letzten Beispiel wurde wieder frontal geblitzt. Im Gegensatz zur ersten Aufnahme wurde ein Diffusor auf den Blitz aufgesetzt. Dabei wird das Licht zwar direkt auf das Objekt gelenkt aber der Diffusor mildert die Lichtstärke ab.

Der Diffusor in Kombination mit einer geänderten Blitzrichtung ermöglicht weitere Möglichkeiten um Reflexionen und Schatten so zu steuern, bis das Objekt optimal ausgeleuchtet ist. Man kann auch zusätzlich weitere Lichtquellen, wie Strahlern besondere Effekte erzielen.

Um besondere Stimmungen zu erreichen kann man auch eine Farbfilterfolie auf dem Blitz anbringen.



Teil 3

RAW-Entwicklung:



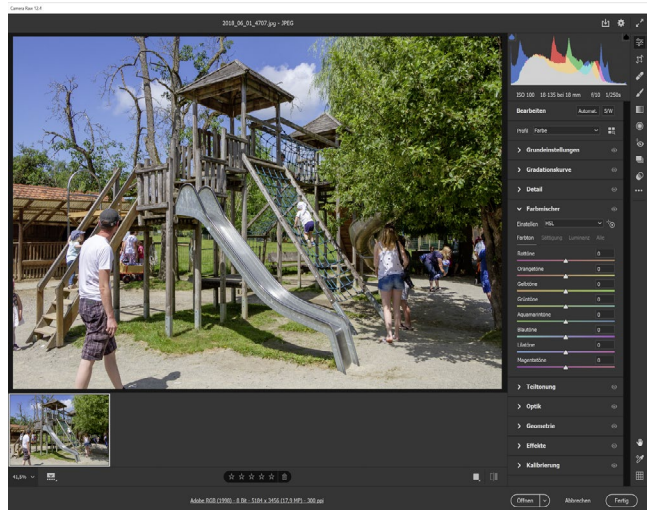
Software zur RAW-Entwicklung 42-43

Software zur RAW-Entwicklung:

Ist es nicht toll, welche Möglichkeiten einem die digitale Fotografie ermöglicht. Aber was macht man mit Bildern, die unter schlechten Lichtbedingungen entstanden sind oder flauere Farben haben. Oder man möchte das Maximale aus den Aufnahmen holen, dann sollten immer im RAW-Format fotografiert werden. Das RAW-Datei ist das Bild, wie es aufgenommen wurde, ohne dass die Einstellungen der Kamera diese verändert, wie es bei den JPEG-Bildern der Fall ist. Man kann das RAW mit dem Negativ vergleichen, dass aber noch entwickelt werden muss, bevor man es betrachten kann. Hier gibt es eine Vielzahl an Anwendungen oder Importfilter. Hier vier der bekanntesten Anwendungen im Überblick.

Adobe Photoshop

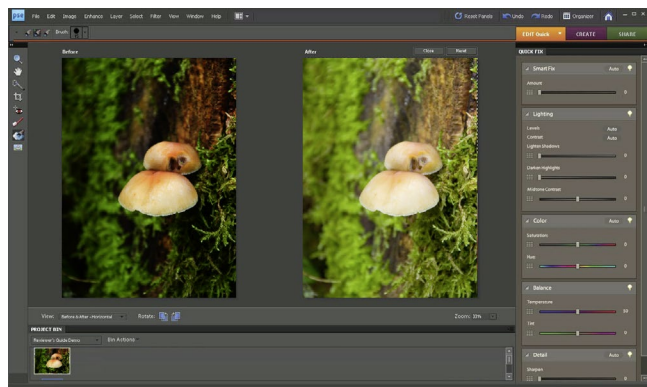
Adobe Photoshop ist sicher eines der umfangreichsten Bildbearbeitungsanwendungen. Hier sind neben dem RAW-Import und den Standard-Bildbearbeitungsfunktionen. Arbeiten mit Ebenen, 16-Bit Farbtiefe, CMYK-Farbraum und vieles mehr ist möglich. Alle oben genannten Korrekturmöglichkeiten sind hier im RAW-Importfilter integriert und erfolgen manuell. Es gibt keine Einstellungen für bestimmte Bildmotive, wie Landschaften oder Porträts. Auch ist das Stapelbearbeiten möglich. Der große Vorteil ist die Vielzahl an erweiterten Bildbearbeitungsfunktionen. So können nach dem Import weitere Farbkorrekturen und Bildmanipulationen ausgeführt werden. Auch ist das Angebot an Filtern von Drittanbietern sehr vielfältig und der Kreativität sind damit keine Grenzen gesetzt. Trotz der vielen guten Korrekturmöglichkeiten ist die Anwendung nichts für Einsteiger. Für Profis, die mit Farbe richtig umzugehen wissen, ist dieses Programm ideal.



Vor dem Kauf hat man die Möglichkeit die Anwendung 30 Tage zu testen. Der Preis mit Rund 1000 Euro ist eindeutig zu hoch für Privatanwender. Im Internet: <http://www.adobe.de>

Adobe Elements

Mit Elements 8 hat Adobe 2009 endlich eine gut funktionierende Version der Anwendung auf den Markt gebracht. Die Oberfläche wurde komplett überarbeitet und der Bildbetrachter Bridge wurde integriert. Elements ist eigentlich nur eine abgespeckte Version von Photoshop mit einigen Einschränkungen. Dazu gehört das man die Bilder nicht im CMYK-Modus und mit einer höheren Bildtiefe wie 8 Bit bearbeiten lassen. Dafür kann man RAW-Dateien importieren und der integrierte Bildbetrachter ist auch eine tolle Sache. Eine gutes Hilfsmittel ist auch die Before/After-Funktion, bei der das Bild vor und nach der Korrektur nebeneinander beurteilt werden kann. RAW-Dateien werden, wie auch in Photoshop, mit einem extra Filter importiert. Dieser Filter enthält die Standard-Bildbearbeitungsfunktionen und auch Objektivfehler können korrigiert werden. Auch hier sind erweiterte Bildbearbeitungsfunktionen möglich.

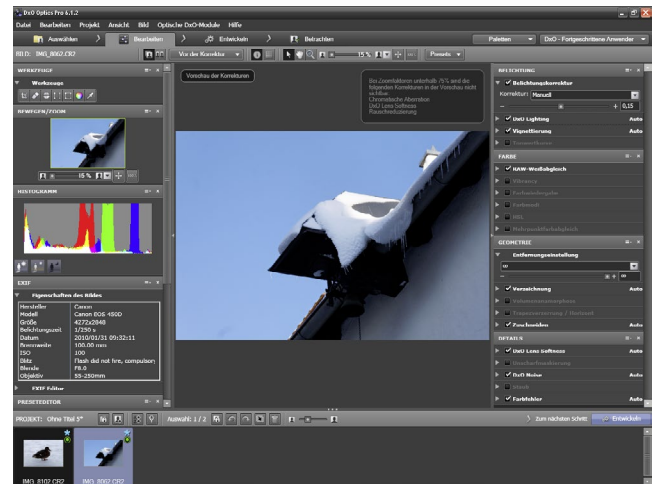


Vor dem Kauf hat man die Möglichkeit die Anwendung 30 Tage zu testen. Der Preis um die 110 Euro ist auch für den kleinen Geldbeutel erschwinglich. Im Internet: <http://www.adobe.de>

Software zur RAW-Entwicklung:

DXO Optics Pro

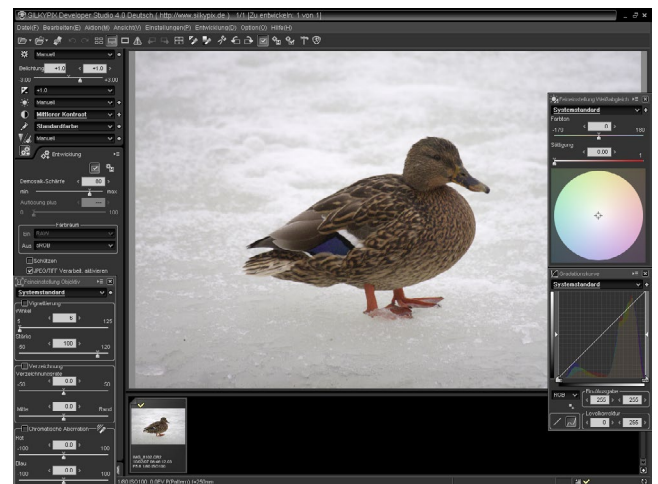
Als ich die Seiten von einigen Online-Fotomagazinen durchstöbert habe ich die Anwendung DXO Optics Pro entdeckt. Diese Anwendung aus Frankreich ist speziell für die Bearbeitung von Digitalfotos entwickelt worden. Neben den Standard-Bildbearbeitungsfunktionen können hier auch Objektivfehler korrigiert werden. Dabei wird das Kameramodell und das verwendete Objektiv ausgewählt und die Fehler werden automatisch korrigiert. Es steht dabei eine große Liste an Kamera-Objektiv-Kombinationen zur Verfügung (aber nicht alle Kombinationen). Im Photoshop müssen diese Objektiv-Fehler manuell entfernt werden, was oft nicht einfach ist. Leider ist das Arbeiten im CMYK-Farbraum nicht möglich. Die Oberfläche ist sehr einfach strukturiert und kann intuitiv bedient werden. Ein kleiner Assistent und ein deutsches Tutorial dienen als Hilfe für den Einsteiger. Besonders hat mir die Batchfunktion gefallen. Dabei stellt man zuerst alle zu entwickelnden RAW-Bilder ein und kann dann den Rechner die Arbeit machen lassen. Diese Projekte lassen sich abspeichern und für eine spätere Korrektur oder Ergänzung wieder aufrufen. Erweiterte Bildbearbeitung ist leider nicht möglich.



Vor dem Kauf hat man die Möglichkeit die Anwendung 30 Tage zu testen. Der Preis ist mit rund 160 Euro fair. Im Internet: <https://www.dxo.com/de/>

SilkyPix DeveloperStudio

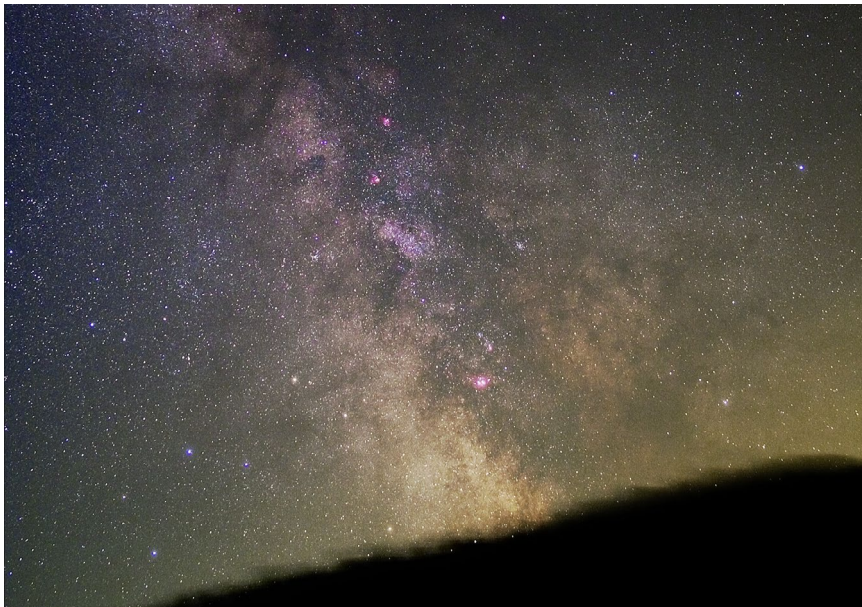
Als nächste Anwendung habe ich SilkyPix Developer Studio 4.0, eine deutsche Anwendung, unter die Lupe genommen. Die einfache Oberfläche ermöglicht ein schnelles Zurechtkommen mit allen Funktionen. Alle Standard-Bildbearbeitungsfunktionen sind enthalten. Optische Fehler, wie Vignettierung, Verzeichnung und Chromatische Aberration, Scharfzeichnen und Rauschentfernung können nur durch manuelles Einstellen beseitigt werden. Im Vergleich zu Photoshop und DXO Optics Pro gefällt mir aber das Ergebnis der Korrekturen besser. Auch hier können mehrere Bilder eingestellt und später im Batchbetrieb entwickelt werden. Sehr vorteilhaft ist, dass man eine Einstellung auch auf andere Bilder anwenden kann. Dies kann beim Entwickeln von Studioaufnahmen, die unter gleichen Bedingungen gemacht wurden, sehr hilfreich sein. Gut ist auch eine selektive Farbkorrektur, in der man Farben gezielt im Bild ändern kann ohne eine Maske erstellen zu müssen. Die Belichtung kann, wie bei der Kamera, in 1/3-Stufen verändert werden. Jede einzelne, individuelle Einstellung lässt sich speichern. So können besondere Farbkorrekturen oder auch Korrekturen des Objektivfehlers gespeichert und später auf andere Bilder angewendet werden. Erweiterte Bildbearbeitung ist leider nicht möglich.



Vor dem Kauf hat man die Möglichkeit die Anwendung 30 Tage zu testen. Der Preis mit ca. 140 Euro ist gut. Im Internet: <http://www.silkypix.de>

Teil 4

Astrofotografie:



| | |
|--|-------|
| Einführung in die Astrofotografie | 44-49 |
| Fokussieren | |
| Mondfotografie | |
| Strichspuraufnahmen | |
| Sternfelder ohne Nachführung | |
| Astrofotografie für Fortgeschrittene | 50-53 |
| Grundlagen zur Nachführung | |
| Sternfelder mit Nachführung | |
| Fotografieren durchs Teleskop | |
| Belichtungszeit und Korrekturbilder | |
| Korrekturbilder anwenden | |

Der Einstieg in die Astro-Fotografie:

Bevor es losgeht mit den ersten Astrofotos muss ich noch auf ein paar technische Probleme eingehen, welche die Astrofotografie etwas anspruchsvoller macht als die Alltagsfotografie. Die Probleme sind hauptsächlich die Fokussierung und die Nachführung bei Langzeitbelichtungen, um die Erdrotation auszugleichen. Es gibt dazu auch verschiedene Aufnahmetechniken, die ich anwende und hier vorstellen möchte.

Gundsätzlich gilt für Astro-Fotografie:

Wenn man gute Astrofotos machen möchte benötigt man einen sehr dunklen Beobachtungsplatz. Oft bieten sich Anhöhen weit außerhalb einer Ortschaft an. Man sollte immer ein Stativ, einen Fernauslöser, genug Speicherkarten und eine ausreichende Stromversorgung mit mehreren Akkus oder einem Akkugriff dabei haben.

Für die ersten Versuche bietet sich der Mond als Motiv an. Auch kann man mit einfachen Mitteln Strichspuraufnahmen machen. Etwas anspruchsvoller wird es bei der Fotografie von Sternfeldern. Mit immer längeren Belichtungszeiten benötigt man eine gute Nachführung, die dafür sorgt, dass die Kamera der scheinbaren Bewegung des Nachthimmels folgt. Je mehr technische Hilfsmittel eingesetzt werden desto mehr Probleme gibt e, die man im Griff haben muss.

Die erste Herausforderung - Fokussierung:

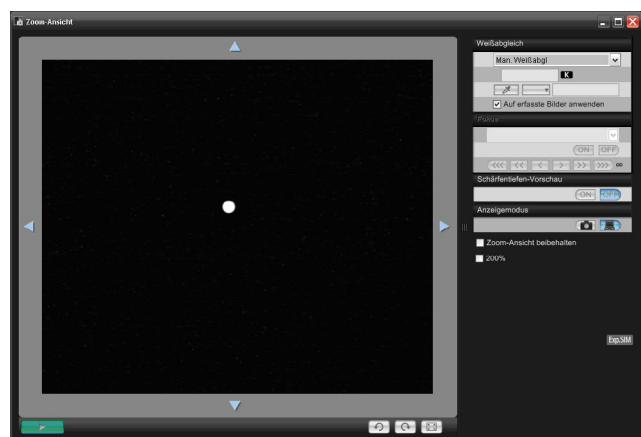
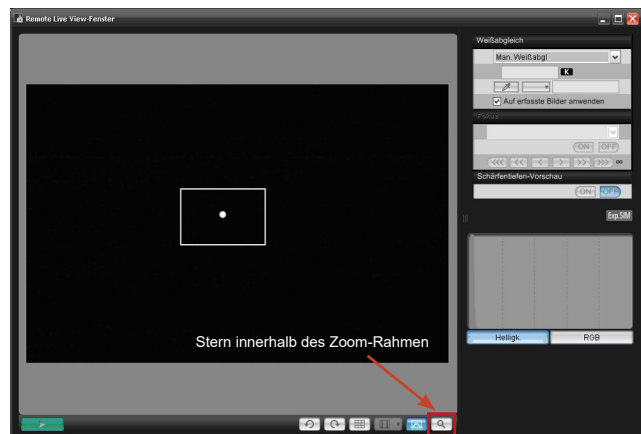
Bei Nachtaufnahmen ist es fast unmöglich mit dem Autofokus die Objekte scharf zu stellen. Daher muss dieser deaktiviert und manuell scharf gestellt werden. In der Regel stellt man den Fokus am Objektiv auf unendlich (liegende 8). Damit erreicht man oft nicht den optimalen Schärfepunkt. Die funktioniert aber nur beim Einsatz von Objektiven. Ist ein Teleskop an die Kamera angebracht sieht das schon anders aus.

Einer der Gründe warum ich mir im Mai 2008 eine Canon 450D zugelegt habe war, neben dem rauscharmen Aufnahmesensor, der Live-View-Modus. Kompaktkameras haben dieses Feature schon lange, da der Sucher doch sehr klein oder oft garnicht mehr vorhanden ist.

Mit dem Live-View-Modus wird das Bild in Echtzeit auf dem Display der Kamera dargestellt, indem der Spiegel dauerhaft nach oben klappt und der Verschluss geöffnet wird. Mit den EOS-Utility kann das Bild auch auf den Monitor eines Computers gebracht werden. Hier ist das Bild größer und es kann noch einfacher fokussiert werden. Die EOS-Utilities werden von Canon kostenlos mitgeliefert.

Für die Fokussierung stelle ich einen hellen Stern in die Mitte des Kamerasuchers ein. Wenn ein Objektiv an der Kamera angebracht ist stelle ich die größte Blendenöffnung mit der kleinsten Blendenzahl ein, deaktiviere den Autofokus und stelle die Belichtungszeit auf Bulb. Ist der Stern noch nicht gut erkennbar, dann stelle ich die Empfindlichkeit höher ein. Bei der Verwendung an einem Teleskop stelle ich die Belichtungszeit auch auf Bulb und die Empfindlichkeit auf 1600 ASA.

Als nächsten Schritt aktiviere ich den Live-View-Modus und der Stern erscheint auf dem Kameradisplay oder dem PC-Monitor. Ein kleiner Rahmen zeigt nun den Bereich an, der noch skaliert werden kann. Diesen Rahmen ziehe ich auf den Stern und klicke unten auf die Lupe. Nun erscheint der Stern groß genug auf dem Display und kann gut fokussiert werden. Wenn ich mir sicher bin, ob ich den besten Schärfepunkt erwischte drehe ich den Fokussierknopf ein paar mal hin und her, bis ich mir sicher bin und der Stern am kleinsten ist.



Die Mond-Fotografie:

Für die ersten Aufnahmen bietet sich der große und helle Mond an.

Ausrüstung:

- Kamera mit Tele-Objektiv
- Stativ
- IR- oder Kabelauslöser
- voll geladene Akkus (mindestens zwei Stück)

Und so geht's:

Zuerst sucht man sich einen dunklen Platz und baut das Stativ mit der Kamera auf und richtet diese auf den Mond. Nun zoomt man das Objekt im Sucher soweit heran, wie man es möchte.

Zuerst wähle ich an der Kamera die Programmautomatik-Modus (P) und stelle die Empfindlichkeit auf 200 ASA ein. Nun drücke ich den Auslöser leicht durch, damit die Kamera das Objekt analysieren kann. Auf dem Display, bzw. im Sucher werden mir die Einstellungen für eine gute Belichtung angezeigt. Ich merke mir diese Werte und wechsele in den Manuellen-Modus (M) und stelle die Werte für die Blende, und Belichtungszeit ein.

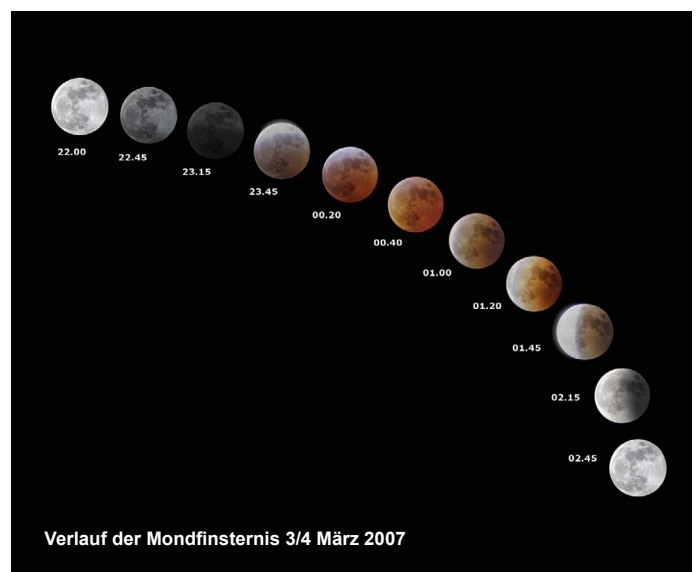
Im nächsten Schritt prüfe ich, ob der Autofokus den Mond scharf stellen kann. Wenn das nicht der Fall ist, dann deaktiviere ich den Autofokus am Objektiv und stelle mit Hilfe des Live-Views den Mond scharf.

Jetzt starte ich mit dem Fernauslöser die erste Aufnahme und beurteile diese am Display. Erscheint mir jetzt der Mond zu hell und erkennt man kaum Strukturen auf seiner Oberfläche, dann verkürze ich die Belichtungszeit und mache eine weitere Aufnahme.

Da der Mond von Nacht zu Nacht und von Größe zu Größe immer eine andere Helligkeit hat gibt es auch keine Standard-Einstellung für die Aufnahme des Mondes. Die optimale Belichtungszeit muss immer experimentell ermittelt werden.

Ein schöner Effekt ist die Aufnahme des Mondes, wenn Wolken an ihm vorbeifliegen. Auch besondere Ereignisse, wie die Mondsichel oder eine Mondfinsternis (rechts) sind interessante Motive.

Beim Fotografieren der Mondsichel sollte man die Empfindlichkeit auf 400 ASA einstellen. Die Sichel ist in der Regel sehr dunkel und es muss auch manuell fokussiert werden.



Strichspur-Fotografie:

Die Strichspuren-Fotografie ist neben der Mond-Fotografie auch eine einfache Art der Astrofotografie, um einen besonderen Effekt am Nachthimmel aufzunehmen.

Es ist ja bekannt, dass durch die Erddrehung die Himmelsobjekte im Osten aufgehen und über den Himmel wandern um dann im Westen wieder unter zu gehen. Richtet man nun eine Kamera auf eine Stelle am Himmel, so wandern die Sterne, im Laufe der gewählten Belichtungszeit, scheinbar über den Aufnahmesensor und hinterlassen jeweils eine sogenannte Strichspur. Je heller nun ein Stern ist, desto heller wird auch die Strichspur sichtbar.



Eigenaufnahme, Kamera auf Polaris ausgerichtet
ISO 100, 30 Min. Belichtungszeit

Ausrüstung:

- Kamera mit Weitwinkel-Objektiv
- Stativ
- Stoppuhr oder programmierbarer Auslöser
- IR- oder Kabelauslöser
- voll geladene Akkus (mindestens zwei Stück)

Und so geht's:

Man sucht sich wieder einen passenden Ort mit dunklem Himmel fern von Siedlungen. Der Mond sollte nicht am Himmel stehen, und keinerlei Wolken oder Nebel sollten zu sehen sein. Nun die Kamera auf das Stativ montieren und auf den Nachthimmel richten. In den Sucher bringt man entweder Polaris oder ein anderen Himmelsausschnitt. Es macht auch nichts, wenn dabei auch der Horizont sichtbar ist. Da bei einer „mondlosen“ Nacht der Autofokus nicht funktioniert muss man die Sterne manuell scharfstellen.

Zum Fokussieren richte ich die Kamera auf einen sehr hellen Stern. Die Kamera im Manuellen-Modus (M) auf 1600 ASA, größte Blendenöffnung und Belichtungszeit auf Bulb einstellen. Jetzt kann ich mit der Live-View-Funktion den Stern fokussieren. Ist der Stern scharf eingestellt darf das Objektiv nicht mehr berührt werden.

Im nächsten Schritt stelle ich die Kamera auf den Manuell-Modus (M) und wähle die Empfindlichkeit 100 ASA. Ich wähle die geringe Empfindlichkeit, damit der Hintergrund während der langen Belichtung nicht zu schnell aufhellt. Die Belichtungszeit wird noch auf Bulb und die Blende auf 5.6 eingestellt.

Mit dem Kabel-Fernauslöser öffne ich den Verschluss und belichte bei der ersten Aufnahme 30 Minuten. Die Zeit kann mit einer Stoppuhr genommen werden. Da bei einigen Fernauslösern während der ganzen Belichtung der Auslöser gehalten werden muss empfiehlt es sich einen Auslöser zu wählen, bei dem man den Auslöser feststellen kann.

Wenn man sehr lange Strichspuren auf der fertigen Aufnahme haben, dann sollte man noch länger belichten. Man sollte aber auch bedenken, dass sich bei den langen Belichtungszeiten der Himmelshintergrund auch aufhellt. So muss in der späteren Bildbearbeitung der Hintergrund wieder abgedunkelt werden um einen guten Kontrast zu den Strichspuren zu erhalten.

Sternfeld-Fotografie ohne Nachführung:

Die Sternfeld-Fotografie ohne Nachführung lässt sich noch mit einfachen Mitteln meistern. In der Regel mache ich immer ein paar Testaufnahmen um die optimale Belichtungszeit zu ermitteln. Dabei dürfen die Sterne keine Strichspuren auf dem Sensor hinterlassen, sondern müssen als runde Lichtpunkte zu erkennen sein.

Ausrüstung:

- Kamera mit Weitwinkel- oder Tele-Objektiv
- Stativ
- IR- oder Kabelauslöser
- voll geladene Akkus (mindestens zwei Stück)



Und so geht's:

Zu Beginn sucht man sich einen passenden Ort mit dunklem Himmel fern von Siedlungen. Man baut die Kamera und das Stativ auf und richtet die Kamera auf den gewünschten Himmelsausschnitt.

Zum Fokussieren den Autofokus des Objektivs deaktivieren und einen hellen Stern in die Suchermitte positionieren. Die Kamera im Manuellen-Modus (M) 1600 ASA, größte Blendenöffnung und Belichtungszeit auf Bulb einstellen. Jetzt kann ich mit der Live-View-Funktion den Stern fokussieren. Ist der Stern scharf eingestellt darf das Objektiv nicht mehr berührt werden.

Im Manuell-Modus (M) der Kamera die Empfindlichkeit 1600 ASA aus und deaktivieren die Kamerainterne Auslöserdrückung. Die Blende auf 5.6 oder noch größer einstellen. Die Belichtungszeit richtet sich nach der Brennweite des Objektivs und der Himmelsrichtung des Objektes. Ich habe für meine zwei Objektive folgende Belichtungszeiten ermittelt. Bei meinem 55 mm Objektiv kann ich zwischen 5-10 Sekunden belichten, wenn ich Objekte in Richtung Süden fotografiere. Bei meinem 300 mm Objektiv verkürzt sich die Zeit auf 1-2 Sekunden. Dagegen kann man mit einer Montierung einige Minuten belichten und kann dadurch auch die Empfindlichkeit reduzieren.

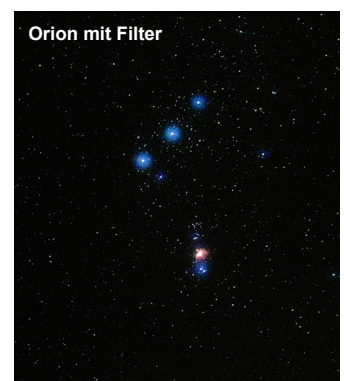
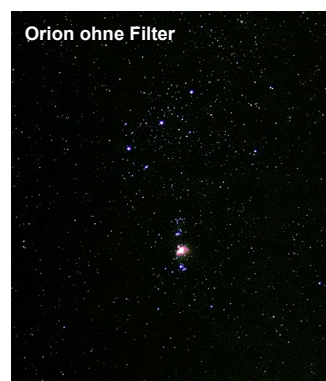
Mit dem Fernauslöser löst man die Aufnahme aus. Hier empfiehlt sich ein programmierbarer Fernauslöser mit dem man eine Serienaufnahme mit 20 bis 30 Aufnahmen und der ermittelten Belichtungszeit programmieren kann. Die Aufnahmen werden später in der Bildbearbeitung addiert um ein helleres Summenbild zu erhalten und das Rauschen zu vermindern.

Der besondere Effekt:

Zum Einsatz kommt das Cokin-Filtersystem, welches in jedem guten Fotofachhandel erhältlich ist. Es besteht aus drei Komponenten. Dem Adapterring, der so gewählt werden sollte, damit man diesen auf sein Objektiv schrauben kann, dem Filterhalter und dem Filter selbst. Für eine DSLR-Kamera benötigt man die P-Serie.

Was macht nun dieses Filtersystem:

Man verwendet einen der Weichzeichnungsfilter 820 bis 850. Der Filter mildert harte Kontraste und grelle Farben. Dabei werden Lichthöfe um die hellen Sterne gebildet. Die Größe richtet sich sehr nach der Helligkeit des Sternes oder Nebels, die man fotografiert. Anhand des Sternbild Orion habe ich rechts zwei Aufnahmen im Vergleich ohne (links) und mit Filter (rechts) durch ein 55 mm Objektiv, ohne Nachführung 10 x 3 Sekunden mit 1600 ASA aufgenommen. Man kann sehr schön die helleren Sterne erkennen. Weitere Informationen zu dem Cokin-Filtersystem gibt es im Netz unter www.cokin.com



Astro-Fotografie für Fortgeschrittene:

Die zweite Herausforderung - Nachführung:

Die erste Herausforderung, das fokussieren lichtschwacher Objekte ist gemeistert. Die zweite Herausforderung ist schwerer und mit dem Einsatz von mehr Technik verbunden.

Bei den Mond- und Strichspuraufnahmen spielt die Erdrotation keine wesentliche Rolle. Möchte man aber Sternfeldaufnahmen mit einer langen Belichtungszeit machen, dann spielt die Erdrotation eine ganz wichtige Rolle.

Bei langen Belichtungszeiten müssen die Sterne während der ganzen Belichtung exakt an der gleichen Stelle auf dem Sensor gehalten werden. Man kann das gut auf der Zeichnung erkennen, wie die Sterne im Osten aufgehen über den Himmel wandern um dann im Westen wieder unterzugehen. Dieser Bewegung muss nun die Aufnahme-Kamera mit Hilfe einer Montierung und Nachführ-Kamera folgen. Dazu gibt es zwei bekannte Verfahren.

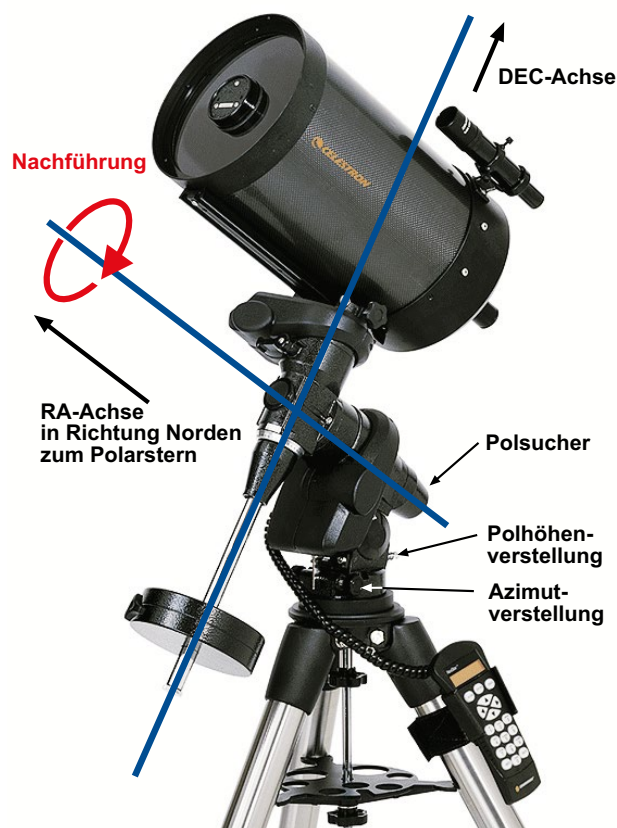
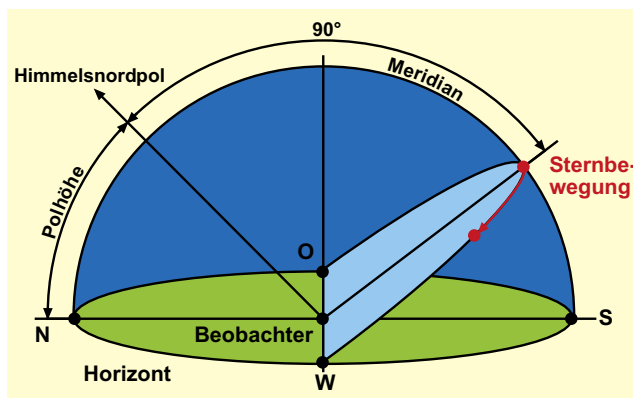
Das Erste ist mit einer Barndoor-Montierung möglich, einer kleinen parallaktische Montierung, die man sich selbst basteln kann. Die Montierung kommt statt des Stativkopfes zwischen die Kamera und das Stativ. Die Kamera wird nun mit gleichmäßigem drehen einer Schraube nachgeführt. Ich selbst habe damit noch keine Erfahrungen sammeln können.

Baader, ein Astrohändler, bietet die Astrotrack-Reisemontierung an, die auf dem oben genannten Prinzip beruht und für die Nachführung einen Motor einsetzt. Leider kann ich hierzu auch nicht mehr berichten.

Die zweite Möglichkeit ist der Einsatz einer parallaktischen Montierung (Deutsche Montierung). Bei meinem SC8 war gleich eine mit dabei (siehe Abbildung rechts).

Das tolle ist, dass nun Motoren und Getriebe zum Nachführen eingesetzt werden. Aber leider verbirgt sich in diesem Komfort der sogenannte periodische Schneckenfehler, den es in jedem mechanischem Getriebe gibt. Dieser Fehler und die Versuche ihn zu minimieren haben schon manchen Astrofotografen den letzten Nerv und viel Zeit gekostet.

Für die Nachführkontrolle setze ich eine zweiten Kamera ein. Hier wird ein Stern auf dem Aufnahmesensor einer zweiten Kamera exakt an einer Stelle gehalten, indem der Montierung Befehle gegeben werden, in welche Richtung diese sich bewegen muss, wenn der Stern seine Position verlässt. Für die Nachführkontrolle benötigt man eine kleine SW-CCD-Kamera, einen Off-Axis-Guider oder Leitrohr und einen PC mit der Steuerungssoftware. Eine gute Stromversorgung wird zusätzlich benötigt, wenn man mobil mit seinem Equipment im Einsatz ist.



💡 Tipp:

Für die Nachführkontrolle mit der Anwendung PHD-Guiding und den Einsatz eines Radial-Guiders gibt es jeweils eine separate Anleitung auf meiner Homepage.

Sternfeld-Fotografie mit Nachführung:

Die Sternfeld-Fotografie mit Nachführung erfordert nun doch etwas mehr Know-How, Technik und Erfahrung. Aber Erfahrungen lassen sich bekanntlich nur machen, indem man sich Zeit nimmt und viel experimentiert und sich mit anderen Astrofotografen austauscht. Der Lohn dafür sind tolle und einmalige Aufnahmen von fernen Welten.

Ausrüstung:

- Kamera mit Weitwinkel- oder Tele-Objektiv
- Deutsche Montierung mit Teleskop und Stativ
- Laptop und Steuerungssoftware
- Nachführkamera
- IR- oder Kabelauslöser
- voll geladene Akkus (mindestens zwei Stück)



Und so geht's:

Zu Beginn sucht man sich einen passenden Ort mit dunklem Himmel fern von Siedlungen. Man baut das Stativ mit der Montierung auf und nivelliert das Ganze. Nachdem das Teleskop aufgesetzt wurde kommt die Kamera auf eine Halterung auf das Teleskop. Die Art der Kameraanbringung nennt man auch PiggyBack.

Jetzt muss das System exakt nach Norden ausgerichtet werden und das Alignment der Montierung mit Hilfe des Teleskops vorgenommen werden.

Laptop anschließen und alles richtig verkabeln und die Nachführkamera am Teleskop anbringen.

Bevor man sich nun eine Region zum Fotografieren aussucht fährt man einen sehr hellen Stern an, der fokussiert wird. Dazu die Kamera im Manuellen-Modus (M) auf 1600 ASA, größte Blendenöffnung und Belichtungszeit auf Bulb einstellen. Jetzt kann ich mit der Live-View-Funktion am Laptop den Stern fokussieren. Ist der Stern scharf eingestellt darf das Objektiv nicht mehr berührt werden.

Jetzt kann mit der Handsteuerung der Montierung ein Objekt am Himmel angefahren werden. Im manuellen Kamera-Modus (M) wähle ich die Empfindlichkeit zwischen 100 und 800 ASA und deaktivieren die Kamerainterne Rausunterdrückung. Nun noch die größtmögliche Blende des Objektivs einstellen.

Ich suche einen Leitstern und beginne mit der Nachführung über PHD-Guiding. Kleine Fehler in der Nachführung haben bei Objektivbrennweiten bis ca. 200 mm kaum sichtbare Auswirkungen. Vorallem, wenn man mehrere Aufnahmen macht für die Erstellung eines Summenbildes.

Im nächsten Schritt wähle ich eine lange Belichtungszeit von 5 bis 10 Minuten und starte die Aufnahme mit dem Fernauslöser oder vom Laptop aus.

Sollte es bei der Nachführung Probleme geben, dann mache ich viele Aufnahmen mit 2 bis 3 Minuten Belichtungszeit. Die Aufnahmen werden später in der Bildbearbeitung addiert um ein helleres Summenbild zu erhalten.

💡 Tipp:

Da die Rausunterdrückung deaktiviert wurde, sollten nach Beendigung der Fotosession noch Dunkelbilder erstellt werden. Dazu die gleiche Empfindlichkeit und Belichtungszeit auswählen. Die Kamera ohne Objektiv am besten in ein dunkles Tuch einwickeln und 3 - 6 Dunkelbilder erstellen. Das dunkle Tuch aus dem Grund, da durch den Sucher und der geschlossenen Objektivöffnung immer noch etwas Restlicht in die Kamera kommt. Das Dunkelbild ist dann unbrauchbar.

Fotografieren durchs Teleskop:

Jetzt geht es dann richtig ans Eingemachte. Jetzt wird die Kamera direkt ans Teleskop angebracht und die Brennweite und Lichtstärke ermöglicht jetzt noch tiefer in den Raum vorzudringen um noch spektakulärere Aufnahmen zu machen.

Ausrüstung:

- Kamera mit T2-Adapter
- Deutsche Montierung mit Teleskop und Stativ
- Laptop mit externer Stromversorgung
- Off-Axis-Guider oder Leitrohr
- Nachführkamera
- voll geladene Akkus (mindestens zwei Stück)



Und so geht's:

Zu Beginn sucht man sich einen passenden Ort mit dunklem Himmel fern von Siedlungen. Man baut das Stativ mit der Montierung auf und nivelliert das Ganze. Nachdem der Montage des Teleskops wird das System exakt nach Norden ausgerichtet. Gefolgt vom Two-Star-Alignment der Montierung mit Angabe der Beobachtungszeit und Koordinaten des Beobachtungsplatzes.

Das optische Zubehör, welches man zum Aufstellen benötigt hat wieder entfernen und den Off-Axis-Guider mit Aufnahme- und Nachführkamera montieren. Laptop anschließen und alles richtig verkabeln.

Bevor man sich nun eine Region zum Fotografieren aussucht fährt man einen sehr Hellen Stern an, der Fokussiert wird. Dazu die Kamera im Manuellen-Modus (M) auf 1600 ASA und Belichtungszeit auf Bulb einstellen. Jetzt kann ich mit der Live-View-Funktion am Laptop den Stern fokussieren.

Jetzt kann mit der Handsteuerung der Montierung ein Objekt am Himmel angefahren werden. Die Kamera auf den Manuell-Modus (M) einstellen. Auch hier bleibt die Kamerainterne Rauschunterdrückung deaktiviert.

Ich suche einen Leitstern und beginne mit der Nachführung über PHD-Guiding. Durch die lange Brennweite des Teleskops muss die Nachführung perfekt funktionieren. Sollte der Leitstern abdriften kann die Aufnahme abgebrochen werden und ein neuer Versuch gestartet werden. Mehr gibt es in der Anleitung „Nachführung mit PHD-Guiding“.

Im nächsten Schritt wähle ich über das Kameraprogramm vom Laptop eine lange Belichtungszeit von 5 bis 10 Minuten aus und starte die Aufnahme. Mit dem Kameraprogramm können auch Serienaufnahmen programmiert werden. Da es bei mir öfters zu Problemen bei der Nachführung kommt, mache ich die Aufnahmen immer einzeln. So kann ich schneller die Aufnahme abbrechen, wenn der Leitstern das Weite sucht. Oft behelfe ich mir dann, dass ich die Empfindlichkeit erhöhe und kürzer mit 2-3 Minuten belichte. Die Aufnahmen werden später in der Bildbearbeitung addiert um ein helleres Summenbild zu erhalten.

💡 TIPP:

Da wir keine Rauschunterdrückung aktiviert haben sollten nach Beendigung der Fotosession noch Dunkelbilder erstellt werden. Dazu die gleiche Empfindlichkeit und Belichtungszeit auswählen. Die Kamera ohne Objektiv am besten in ein dunkles Tuch einwickeln und 3 - 6 Dunkelbilder erstellen. Das dunkle Tuch aus dem Grund, da durch den Sucher und der geschlossenen Objektivöffnung immer noch etwas Restlicht in die Kamera kommt. Das Dunkelbild ist dann unbrauchbar.

Belichtungszeit und Korrekturbilder:

Belichtungszeit

Eine Aussage über die optimale Belichtungszeit zu treffen ist sehr schwierig. Es hängt ja grundsätzlich von der Lichtmenge und der eingestellten Empfindlichkeit des Aufnahmesensors, sowie der Blendenwahl beim Objektiv ab. Ich habe jetzt schon einige Erfahrungen sammeln können und habe mal kurz zusammengeschrieben, welche Belichtungszeiten ich wähle mit meiner Canon 450Da.

Meine Tipps zur richtigen Belichtungszeit:

- Mond - ermittle ich experimentell mit mehreren Aufnahmen und 100 - 200 ASA
- Strichspuren mindestens 20 Minuten mit 100 ASA
- Sternfelder ohne Nachführung zwischen 2 und 3 Sekunden mit 800 - 1600 ASA
- Sternfelder mit Nachführung zwischen 2 und 5 Minuten mit 400 - 800 ASA
- Aufnahmen durchs Teleskop bei perfekt funktionierender Nachführung bis 15 Minuten mit 400 - 800 ASA
- Aufnahmen durchs Teleskop bei schlecht funktionierender Nachführung 2 bis 3 Minuten mit 800 - 1600 ASA

Korrekturbilder - Dark und Flat

Schon ein paar mal ist das Wort Dunkelbild gefallen. Die Dunkelbilder (Dark) werden erstellt bei langen Belichtungszeiten um diese später in der Bildbearbeitung vom eigentlichen Bild zu subtrahieren.

Warum werden Sie sich fragen. Der Grund ist das Bildrauschen, welches das Bild durch Störungen verschlechtern, und keinen Bezug zum eigentlichen Bildinhalt, dem Bildsignal, haben. Die störenden Pixel weichen in Helligkeit (Luminanzrauschen) und Farbe (Farbrauschen) von denen des eigentlichen Bildes ab.

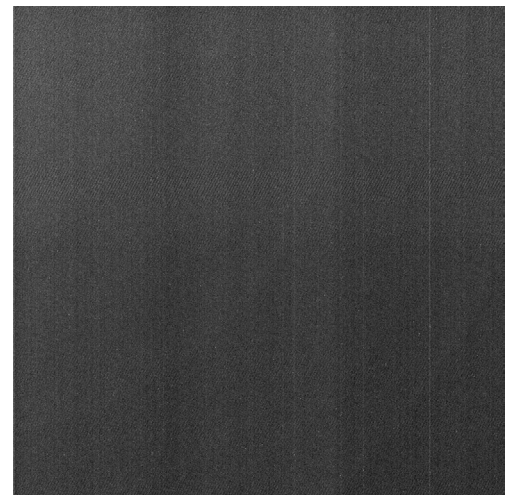
Wichtig ist bei der Erstellung von Dunkelbildern, dass die gleiche Belichtungszeit und Empfindlichkeit wie bei den eigentlichen Bildern verwendet wird. Dabei sollte die Kamera noch zusätzlich in ein dunkles Tuch eingewickelt werden um Streulicht, welches über den Sucher einfallen kann, zu vermeiden.

Bei langen Belichtungszeiten mache ich mindestens 4 Dunkelbilder bei kurzen Belichtungszeiten von bis zu 1 Minute mache ich 8 Dunkelbilder.

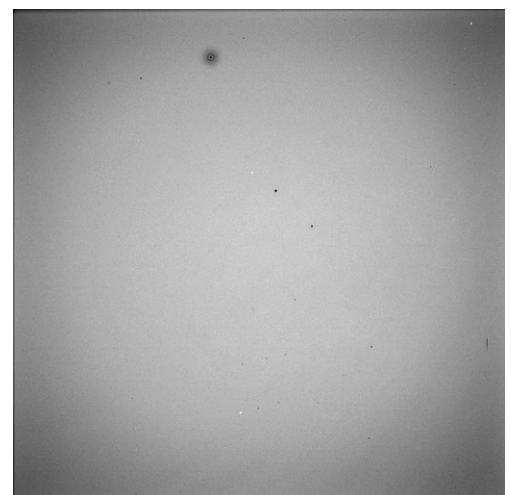
Die Dunkelbilder werden dann in Fitswork zu einem sogenannten Masterdark gemittelt. Das verbessert das spätere Ergebnis bei der Subtraktion.

Ein zweites Korrekturbild ist das Flat. Mit dem Flat lassen sich Schmutz auf der Optik und optische Fehler, wie Vignettierung durch Division vom Hauptbild beseitigen.

Ich selber mache keine Flats, da mir die Erstellung etwas zu aufwendig ist und ich die Fehler, wie Schmutz und Vignettierung auch später in meinem Bildbearbeitungsprogramm beseitigen kann. Ich wollte diese nur zur Vollständigkeit auch erwähnen.



Dunkelbild - Dark



Flat

Teil 5

Kurzreferenz und Literatur:



| | |
|--|-------|
| Kurzreferenz | 56-57 |
| Literatur und Internet zur Fotografie | 58 |
| Literatur und Internet zur Astrofotografie | 59 |
| Notizen | 60-61 |

Kurzreferenz:

Für die verschiedenen Motive und gewünschten Ergebnisse im Bild habe ich mir eine Kurzreferenz zusammengestellt mit den wichtigen Einstellungen. Ideal für den Einsteiger als „Spickzettel“. Ich möchte hier aber darauf hinweisen, dass diese Vorgaben nur Richtwerte sind und je nach Motiv und Lichtverhältnisse abweichen können.

| Motiv | Prog. | Blende | Belichtung | ISO | Objektiv | Fokus | Bemerkung |
|---|-------|------------|------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Portrait | Av | 9.0 - 11.0 | auto | 100-200 | 18 - 135 mm | Autofocus | Blitz im Raum max 3,5 m entfernt |
| Gruppenbilder | Av | 9.0 - 11.0 | auto | 100 | 18 - 135 mm | Autofocus | Augen erste Reihe fokussieren |
| Landschaften | P | auto | auto | 100 | 18 - 55 mm | Autofocus | |
| Panorama | Av | 22.0 | auto | 100 | 18 - 55 mm | Autofocus | Stativ, Überlap- pfung 1/3, Hoch- format |
| Sonnenauf- oder untergang | P | auto | auto | 100-200 | 18 - 55 mm | Autofocus | Sonne für Licht- messung |
| Nebel | P | auto | auto | 100-200 | 18 - 135 mm | Autofocus | Blendenkorrektur +1 |
| Blitz | M | 4.0 - 5.6 | 5 - 20" | 200 | 18 - 55 mm | manuell | Stativ, Serienauf- nahme |
| Blitz | M | 8.0 | bulb | 200 | 18 - 55 mm | manuell | Stativ, Auslöser beim ersten Blitz betätigen |
| Blumen | Av | 4.0 - 5.6 | auto | 100-200 | 18 - 135 mm | Autofocus | Nahe ans Objekt |
| Insekten, Kleintiere (ohne Bewegung) | Av | 4.0 - 5.6 | auto | 100-200 | 55 - 250 mm | Autofocus | Nahe ans Objekt |
| Feuerwerk | M | 11.0 | 2 - 4" | 100-400 | 55 - 250 mm | manuell | Stativ, Bildstabi- lisateur deaktivieren |
| Luftbilder | Tv | auto | 1/800 | 100-200 | 18 - 55 mm 70 - 200 mm | AF-Servo | Kamera gut festhalten, Handschlauf ist hilfreich |

Kurzreferenz:

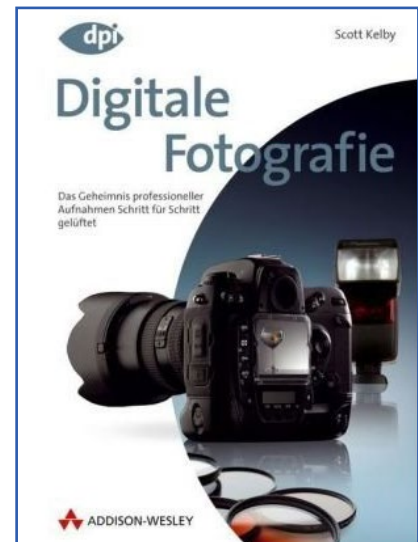
Für die verschiedenen Motive und gewünschten Ergebnisse im Bild habe ich mir eine Kurzreferenz zusammengestellt mit den wichtigen Einstellungen. Ideal für den Einsteiger als „Spickzettel“. Ich möchte hier aber darauf hinweisen, dass diese Vorgaben nur Richtwerte sind und je nach Motiv und Lichtverhältnisse abweichen.

| Motiv | Prog | Blende | Belichtung | ISO | Objektiv | Fokus | Bemerkung |
|---------------------------------------|------|-------------|-----------------|---------|--------------|-----------|---|
| Bewegung einfrieren | Tv | auto | 1/250 - 1/650 | 100-400 | 55 - 250 mm | AF-Servo | Serienaufnahme, Stativ, Fernauslöser, Hochformat |
| sehr schnelle Bewegung einfrieren | Tv | 5.6 - 11.0 | 1/2000 - 1/1000 | 100-200 | 120 - 400 mm | AF-Servo | Serienaufnahme, Stativ, Bildstabilisator deaktivieren |
| Bewegung und Kamera mitziehen | Tv | auto | 1/30 - 1/60 | 100-400 | 55 - 250 mm | Autofocus | Kamera folgt dem Objekt durch schwenken |
| Bewegung im Studio | Av | 22.0 | auto | 100 | 18 - 135 mm | Autofocus | Stativ, Studiobeleuchtung, Blitz |
| Bewegung verwischen (Wasser) | Tv | auto | 1/4 - 1/30 | 100 | 18 - 135 mm | Autofocus | Einbeinstativ |
| Bewegung verwischen (Wasser) | Av | 11.0 - 22.0 | auto | 100 | 18 - 135 mm | Autofocus | Stativ |
| geringe Schärfentiefe | Av | 3.5 - 5.6 | auto | 100 | alle | Autofocus | |
| große Schärfentiefe | Av | 11.0 - 22.0 | auto | 100 | alle | Autofocus | Bei Zeiten über 1/ Brennweite Stativ einsetzen |
| Nachtaufnahmen | M | 3.5 - 9.0 | 1 - 30" bulb | 400-800 | Lichtstark | manuell | Stativ einsetzen, Bildstabilisator deaktivieren, Fernauslöser |
| Nachaufnahme von beleuchteten Gebäude | Av | 5.6 - 11.0 | auto | 100-200 | alle | manuell | Stativ einsetzen, Bildstabilisator deaktivieren |
| Bewegung bei Nachtaufnahmen | Tv | auto | 1/16 - 30" | 200-800 | alle | manuell | Stativ, Bildstabilisator deaktivieren |
| Scharfe Bilder bei Nacht | Av | 11.0 | auto | 200-400 | alle | manuell | Stativ, Bildstabilisator deaktivieren |

Literatur und Internet zur Fotografie:

„Digitale Fotografie“ von Scott Kelby (Addison-Wesley Longman Verlag)

Die zwei erfolgreichen Bände des Digitalen Fotografiebuches von Scott Kelby in einem Gesamtband vereint. Ob Sie Ihre Digitalkamera bereits seit Jahren benutzen oder sich gerade erst eine zugelegt haben, Scott Kelby zeigt Ihnen, was Sie wissen müssen, um wie ein Profi zu arbeiten. Erfahren Sie mehr über nützliche Ausrüstung (Batterien, Speicherkarten, Objektive, Stative etc.) und die Grundlagen der digitalen Fotografie, wie Belichtung, Verschlusszeit, Blende, Schärfentiefe (und warum diese so wichtig ist) und Auflösung. Scott Kelby vermittelt in seinen Büchern leicht verständlich wie dramatischere, schärfere, farbenfrohere und professionellere Fotos entstehen. Und zwar in dem Moment, wo man auf den Auslöser drückt. So vermeiden Sie Fehler, die später bei der Bildbearbeitung viel Zeit kosten würden. Pro Seite wird immer genau ein Trick, ein Konzept vorgestellt. Jede Seite zeigt eine weitere Profi-Einstellung, ein weiteres Profi-Werkzeug, einen weiteren Profi-Trick, wie aus Schnappschüssen Galeriefotos werden. Dabei behandelt er Themen wie Studioaufnahmen, Porträts, Landschaften, Reisefotos, Sportbilder, Hochzeiten u.v.m. (Text und Bild: amazon.com)



Gute Online-Shops für fotografisches Zubehör:

Foto Koch (sehr guter Shop für den Fotografen): <https://www.fotokoch.de/>

Foto Walser (guter Shop rund ums Fotostudio) - Spezialversand: <https://www.foto-walser.de/>

Cokin-Filtersystem: <https://cokin.com/en/>

Online-Foto.Magazine:

Fotomagazin: <https://www.fotomagazin.de/>

Colorfoto (mit Kamera- und Objektivtests): <https://www.pc-magazin.de/colorfoto/>

Fotos entwickeln lassen:

Pixum (sehr gute Qualität für Fotoabzüge): <https://www.pixum.de/>

Fotobuch (besten Service für Fotobücher): <https://www.fotobuch.de/>

Literatur und Internet zur Astrofotografie:

„Astrofotografie: Spektakuläre Bilder ohne Spezialausrüstung“ von Katja Seidel

Nacht- und Astroaufnahmen mit DSLR oder DSLM

Auf zu den Sternen! In diesem Buch erfahren Sie alles, was Sie für Ihre eigenen Fotos des nächtlichen Sternenhimmels brauchen. Nehmen Sie dafür einfach Ihre DSLR oder DSLM, ein Stativ und ein lichtstarkes Objektiv zur Hand, und schon steht Ihnen eine ganz neue Welt offen. Halten Sie die funkelnde Milchstraße mit Milliarden von Sternen, tanzende Polarlichter, helle Meteore, den Mond, Startrails, leuchtende Nachtwolken und vieles mehr in spektakulären Bildern fest.. (Text und Bild: amazon.com)



Anwendungen zum Bearbeiten von Astroaufnahmen:

Fitswork: <https://www.fitswork.de/software/>

DeepSkyStacker: <http://deepskystacker.free.fr/german/index.html>

Anwendungen zur Nachführkontrolle:

PHD-Guiding: <https://openphdguiding.org/>

Astrofotos entwickeln lassen:

Pixum (sehr gute Qualität für Fotoabzüge): <https://www.pixum.de/>

Fotobuch (besten Service für Fotobücher): <https://www.fotobuch.de/>

Fotografie und Cokin-Filtersystem:

Das Online-Magazin zur Fotografie: <https://www.fotomagazin.de/>

Cokin-Filtersystem: <https://cokin.com/en/>
