

Grundlagen der

Digitalen Fotografie

Wenn Sie mehr als nur „Knipsen“ wollen

Günther Keil, 21.01.2014

CAMERA-CLUB MARKT SCHWABEN

Was ist unser Fahrplan ?

Was bringt mir das Seminar ?

Wer nicht nur Erinnerungsbilder knipsen, sondern mehr aus seinem Hobby Fotografie machen möchte, wird mehr als nur die Automatikfunktionen seiner Kamera nutzen wollen.

Die Leistungsfähigkeit digitaler Kameras ist mittlerweile beeindruckend. Schade, wenn man nicht mehr daraus machen kann. In lockerer Atmosphäre werden Theorie und Praxis vermittelt.

Dieses Seminar ist ein erster Schritt, sich die neuen Möglichkeiten zu erschließen. Je nach Bedarf gibt es dann weiterführende Angebote.

**Lernen Sie die wichtigsten Funktionen Ihrer Kamera kennen,
und wie man sie für bessere Fotos nutzen kann**

Unsere Leistungen

Inhalte	Erarbeitung der wichtigsten fotografischen Grundlagen, Basis für weiterführende Seminare
Zielgruppen	Einsteiger, Aufsteiger, Umsteiger
Voraussetzungen	Digitale Kamera, Bedienungsanleitung gelesen (zumindest ein bisschen), Kamera mitbringen
Dauer	Seminar über 2 Abende
Material für Teilnehmer	Folien im pdf-Format, verfügbar unter http://www.ccms.de ... Unterlagen

Aus der Praxis für Ihre Foto-Praxis

Ablauf des Seminars

Abend 1:

- Vorstellung, Erwartung
- Ausrüstung für digitale Fotografie
- Erste Einstellungen
- Blende & Verschlusszeiten

Abend 2:

- Scharfstellen
- Objektive und deren Nutzung
- Blitzgerät
- Ausblick auf Bildgestaltung und -bearbeitung
- Fragen & Antworten

Falls Sie an noch mehr interessiert sind ...

Grundlegendes für Einsteiger

Kam.-Grundlagen / 2 Abende

Bildgestaltung / 3 Abende

Bildbearbeitung / 3 Abende

Fotowanderung / 1,5 Tage

Aufbauendes in Fototechnik

Blitzfotografie / 2 Abende

SW-Fotografie / 3 Abende

Fotobuch / 3 Abende

AV-Schauen / 5 Abende

Photoshop / 3 Abende

Kalibrieren / 1 Abend

Handy-Fotos / 2 Abende

DSLR/-T-Videos / 2 Abende

Aufbauendes in Bildgestaltung

Reisefotografie / 2 Abende

Makro-Fotografie / 2 Abende

Porträt-Fotografie / 3 Abende

Landschaft-Fotog. / 1,5 Tage

Im richtigen Moment / 2 Ab.

Event-Fotografie / 2 Abende

Tierpark-Fotografie / 1,5 Tage

Available Light / 3 Abende

Spezielle Themen

Fine-Art-Workflow / 1 Abnd.

Fine-Art-Printing / 2 Abende

Studio-Fotografie / 3 Abende

Feuerwerk / 1,5 Tage

Akt, Erotik / 1,5 Tage

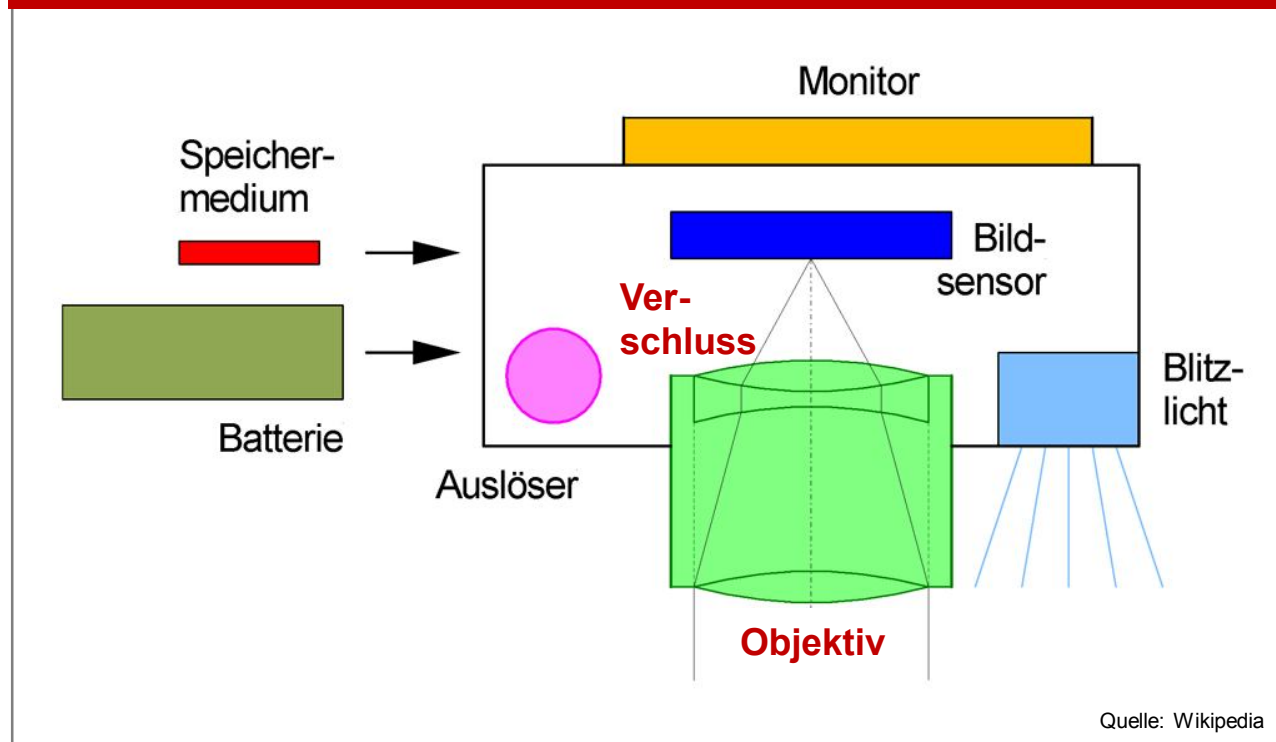
Ihre Erwartungen

- Fotoapparat und –ausrüstung
- Erfahrungen mit der Fotografie
- Erwartungen an das Seminar

Ausrüstung für digitale Fotografie

Was könnte zum Fotografieren alles gebraucht werden ?

Digital-Kamera und ihre Komponenten



Kameratasche

Stativ

Blitzgerät

Fernauslöser

Filter

Reflektoren,
Studio

Kamera-Typen

Kleine Kompaktkameras vs Mobile/Smartphone

Bridge-Kameras

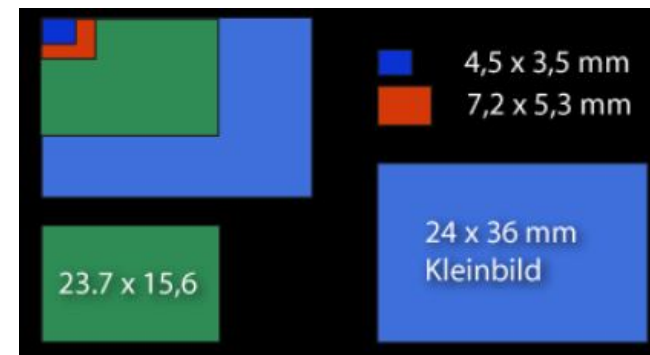
Spiegellose Systemkameras

Spiegelreflex-Kameras, SLT-Kamera (Sony)

Digitales Mittelformat

Mehr z.B. unter

<http://www.kleine-fotoschule.de/kameratechnik/kameratypen.html>



Wirkung der Sensor-Größe auf Bildqualität

Je größer Sensorgröße, umso

geringer Tiefenschärfe

höher Dynamik

geringer Bildrauschen

geringer der Crop-Faktor

Literatur (eine sehr kleine Auswahl)

Jacqueline Esen

Der große Fotokurs, Besser fotografieren lernen

[978-3-8362-1624-1](#)

CHIP FOTO VIDEO

Die große Fotoschule, Teil 1

Internet

Kleine Fotoschule

<http://kleine-fotoschule.de/>

Wikibooks: Einführung in die Fotografie

http://de.wikibooks.org/wiki/Einf%C3%BChrung_in_die_Fotografie

Erste Einstellungen

Die ersten Einstellungen, bevor es losgeht

Hohe Bildqualität:	JPEG, RAW
ISO-Empfindlichkeit:	möglichst niedrig (wegen Rauschen, Bildauflösung); 100, 200, 400
Weißabgleich:	automatisch
Belichtungsmodus:	A, S, M, P, [intelligente] Automatik
Belichtungsmessung:	Mehrfeld, Mitte, Spot
Scharfstell-Modi:	statisch mit Mitte, frei wählbarem oder automatisch bestimmten Fokussierpunkt, Kontinuierlich mit automatisch bestimmten Fokussierpunkt
Aufnahmebetriebsart:	Einzel-, Serienbild, Selbstauslöser etc
Individual-Funktionen:	Kamera-Tasten nach eigenen Bedürfnisse belegen; vor allem bei teueren Kameras möglich

Nehmen Sie sich Zeit für Grundeinstellungen (und die Bedienungsanleitung)

Argumente für RAW- statt JPEG-Format

Eine RAW-Datei ist eine unkomprimierte Bilddatei, die man sozusagen selbstständig „entwickeln“ kann! Dazu benötigt man einen sogenannten Raw-Konverter.

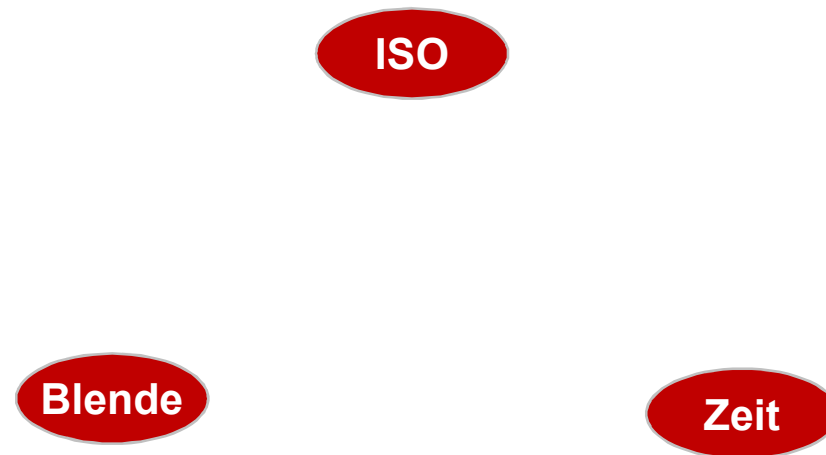
Die JPEG-Datei ist zwar weniger groß, aber komprimiert dafür die Aufnahme­daten der Kamera, d.h. es gehen Informationen verloren – insbesondere Helligkeitsabstufungen.

In der Nachbearbeitung kann man dann daher viel mehr aus der RAW-Datei „rausholen“:

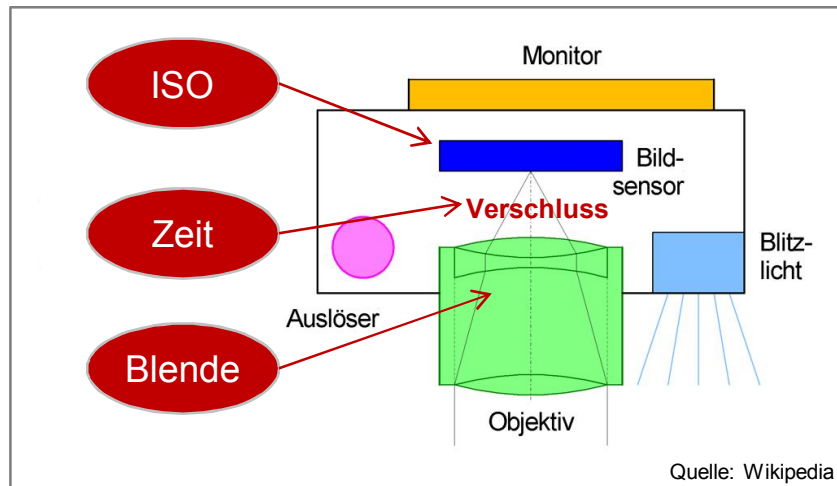
- Weißabgleich verlustfrei ändern
- Kreative Farbgestaltung
- Belichtung und Kontrast optimieren
- Glatte Farbverläufe in Flächen
- Details anpassen: Schärfen und Rauschreduzierung
- Perfekte Schwarz-Weiß Bilder

Blende & Verschlusszeiten

Das Dreieck



Richtig belichten mit ISO, Blende und Verschlusszeit



- Bildsensor empfängt das Bild; er ist umso empfindlicher, je höher die ISO-Zahl (Achtung: Bildrauschen)
- Belichtungsmesser ermittelt erforderliches Aufnahmelicht (durch Mehrfeld-, Mitten- oder Spot-Messung)
- Erforderliches Licht stellt man mit der richtigen Blende/Verschlusszeit-Kombination bereit;
größere Blende → kürzere Verschlusszeit
kleinere Blende → längere Zeit

ISO 320



Blende: 5; Zeit: 1/80 sek

ISO 1000



Blende: 5; Zeit: 1/125 sek

Mehrfeld-Messung

- Belichtungsmodus erleichtert Einstellungen:
A: Blende einstellen, Zeit automatisch
S: Zeit einstellen, Blende automatisch
P: Blende und Zeit automatisch
M: Blende und Zeit einstellen

Blende bestimmt Schärfentiefe

- Blende bestimmt Öffnung des Objektivs:
 - Achtung:
Kleine Blendenzahl (z.B. 2,8) heißt weite Öffnung, große Blendenzahl kleine Öffnung
 - Halbierung der Lichtmenge jeweils von 4 auf 5,6, 5,6 auf 8, 8 auf 11, 11 auf 16
 - Je weiter die Blende geöffnet ist, umso kürzer ist die erforderliche Belichtungszeit
 - Einfach geht es mit Betriebsmodus A (Zeitautomatik): Blende wird eingestellt, Zeit automatisch
- Schärfentiefe gibt an, welcher Bereich vor und nach dem Fokuspunkt scharf ist
 - Je weiter die Blende geöffnet ist, umso kleiner ist der scharfe Bereich, und umgekehrt je mehr die Blende geschlossen ist, umso größer ist der scharfe Bereich
 - Je höher Objektivbrennweite und geringer Abstand zum Motiv, desto weniger Tiefenschärfe bei gleicher Blende
- Viele Optiken haben Mängel bei größter Blendenöffnung; größtmögliche Schärfe zwischen Blende 5,6 und 11

Tipps für größtmögliche Tiefenschärfe

- Motiv von vorne und nicht schräg von der Seite
- Blendenöffnung möglichst klein (z.B. Blende 11); eventuell Aufnahme mit Stativ

Kurze Verschlusszeit vermeidet Bewegungsunschärfe

- Verschlusszeit ist die Dauer des Lichteinfalls auf Sensor
- Bewegungsunschärfe entsteht, wenn ein bewegtes Motiv schneller ist als die erforderliche Verschlusszeit
- Bewegungsunschärfe entsteht auch durch Verwackeln während Auslösen; da hilft Bildstabilisator oder Stativ
- Je kürzer die Verschlusszeit ist, umso eher wird das Motiv eingefroren
je länger die Verschlusszeit ist, umso eher wird das Motiv verwischt/bewegungsunscharf
- Je kürzer die erforderliche Belichtungszeit ist, umso weiter ist die Blende zu öffnen
- Einfach geht es mit Betriebsmodus S (Blendenautomatik): Zeit wird eingestellt

Tipps für kontrollierte Bewegungsunschärfe

- Faustregel: Verschlusszeit sollte kürzer sein als $1/\text{Objektivbrennweite}$
- Kürzeste Verschlusszeit für maximale Bewegungsschärfe
- Wischeffekte dienen der Darstellung von Dynamik/Bewegung;
Aufnahme ggf. mit Stativ

Manuelle Eingriffe

- Belichtungskorrektur
Am einfachsten erlaubt die Belichtungskorrektur-Einstellung die Korrektur, wieviel mehr bzw. weniger Licht auf den Sensor trifft
- Belichtungsreihen
In schwierigen Lichtverhältnissen kann man die Kamera automatisch mehrere Bilder mit unterschiedlichen Lichtwerten machen lassen
- M: Manueller Modus

Tipps

- Manueller Modus für statische Motive oder konstante Lichtverhältnisse

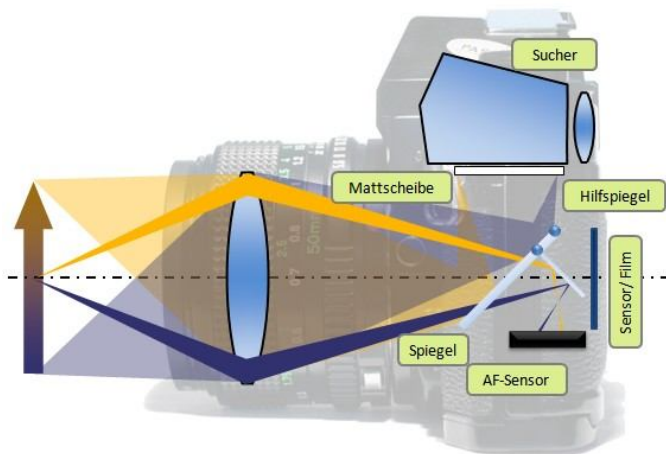
Scharfstellen

Schärfentiefe durch richtiges Setzen des Fokussierpunktes

- Als „scharf“ empfindet man ein Bild oder eine Stelle in einem Bild dann, wenn dieses möglichst hohen Detailkontrast enthält – wenn also auf möglichst kleine Distanzen möglichst hohe Kontraste vorhanden sind.
- Setzen des Fokussierpunktes (Ort des maximalen Detailkontrastes) durch
 - Fotograf via Joystick/Touch screen oder
 - Kamera
- Manuelle Fokussierung
 - Sucher /Liveview im Display
 - Lupe
 - Focus peaking
- Autofokus für mehr Sicherheit und Schnelligkeit
 - Siehe nächste Folien
- Dem Detailkontrast / der Schärfe sind jedoch technische Grenzen gesetzt durch
 - Abbildungsqualität der Optik,
 - Qualität des Bildsensors,
 - Einflüsse wie schlechtes Licht, Dunst, Nebel, Staub oder ein Fingerabdruck auf der Linse,
 - begrenztes Auflösungsvermögen des Auges.

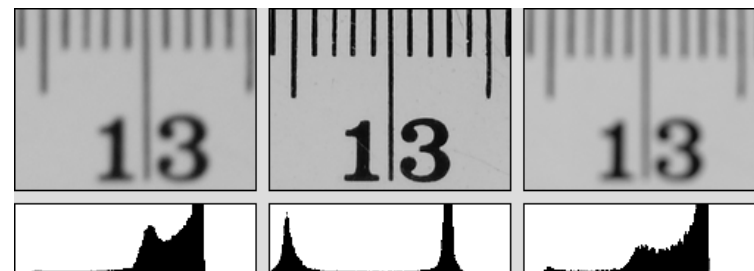
2 wichtige Autofokus-Arten

Phasen-Autofokus



Die durch verschiedene Regionen der Optik eines Bildelements kommenden Strahlen werden dabei von je zwei Autofokus-Sensoren verglichen. Aus dem Versatz dieser wird ermittelt, in welche Richtung und vor allem wie stark das Objektiv verstellt werden muss.

Kontrast-Autofokus



Wie man an den Histogrammen dieser Bildausschnitte erkennt, erreicht der Kontrast bei maximaler Schärfe seinen Höchststand (für Abstand Minimum – Maximum)

Um den optimalen Fokus zu finden, wird das Objektiv verstellt sowie gleichzeitig und kontinuierlich der Kontrast im Messpunkt errechnet. Wenn dieser ein Maximum erreicht, ist die optimale Objektivstellung erreicht. Dazu muss Objektiv hin und her bewegt werden („pumpen“).

Vor- und Nachteile

Phasen-Autofokus

- + sehr schnell
- + auch noch schnell bei schlechten Lichtverhältnissen
- + ermöglicht schnelle Serienfotos mit Fokuskorrektur (Spiegel erforderlich)
- Mindestlichtmenge und Kontraste im Motiv erforderlich
- Kombination von Kamera und Wechselobjektiv ergibt oft Fokus-Probleme
- Nicht ganz so exakt wie der Kontrast-Autofokus
- Lichtstarkes Objektiv zur vollen Funktion notwendig

Kontrast-Autofokus

- + kostengünstig
- + Präzise
- + rel. schnell bei guten Lichtverhältnissen
- langsamer als andere Systeme, besonders bei Tele.
- bei schlechten Lichtverhältnissen deutlich langsamer
- Probleme bei schnell bewegten Motiven (Kinder ...)
- Mindestlichtmenge und Kontraste im Motiv erforderlich
- Funktioniert nicht bei schnellen Serienaufnahmen

Quelle: <http://www.henner.info/focus.htm>

Autofokus-Eigenschaften

Autofokus-Modi (Quelle: Wikipedia)

■ AF.S (engl. single autofocus):

Die Kamera stellt den Fokus auf das anvisierte Objekt ein und behält diese Einstellung anschließend bei, auch dann, wenn sich das Objekt bis zur Aufnahme an einen näheren oder weiter entfernten Ort bewegt.

■ AF.C (engl. continuous autofocus):

Die Kamera stellt den Fokus auf das anvisierte Objekt ein und regelt diese Einstellung anschließend je nachdem, ob sich das Objekt bis zur Aufnahme an einen näheren oder weiter entfernten Ort bewegt, kontinuierlich nach.

■ AF.A (engl. automatic autofocus):

Die Kamera entscheidet von Fall zu Fall selber, ob es sich bei dem Objekt um ein unbewegtes handelt, das sie am besten per AF.S fokussiert, oder um ein bewegtes, das sie per AF.C fokussiert.

Autofokus-Eigenschaften

■ Passiver Autofokus (Voraussetzungen: Genügende Beleuchtung, ausreichender Objektkontrast)

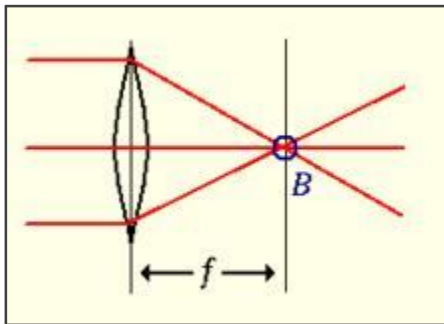
- Kantenkontrastmessung mittels Bildprozessor in Kamera (kann genauer sein)
- Phasenvergleich mittels eigener Liniensensoren und Kreuzsensoren (schneller)

■ Aktiver Autofokus

- Ultraschall-Verfahren
- Objektbeleuchtung (Hilfslicht oder Messblitze)
- AF-Hilfslicht (sichtbar rot/grün oder unsichtbar infrarot)

Objektive

Brennweite



- Die parallelen Lichtstrahlen (rot) werden im Brennpunkt B gebündelt. Der Abstand zwischen Brennpunkt und Linsenebene entspricht der Brennweite f .
- Millimeter = Maßeinheit, in der die Brennweite eines Objektivs gemessen wird
- Bild zeigt eine sehr einfache Optik.
- Der Begriff "Brennweite" erinnert an den "Brennpunkt" einer Linse (Vergrößerungsglas), mit der man vielleicht früher ... versucht hat, nur durch das Sonnenlicht ein Stück Papier zu entzünden.

Objektivklassen

Objektiv-Art

- Zoom-Objektiv hat variable Brennweite innerhalb eines Bereiches, bringt Flexibilität und Freiheit bei Bildgestaltung, erfordert konstruktiven Aufwand
- Festbrennweiten-Objektiv hat feste Brennweite, weniger konstruktiven Aufwand, d.h. bessere Qualität

Brennweiten

- Weitwinkel: Brennweite zwischen 10 und 28 mm
- Standard: Brennweite zwischen 35 -70
- Tele: Brennweite über 70 mm

Crop-Faktor (Sensorgröße beeinflusst Bildwinkel des Objektivs)

- Vollformat (24x36mm): Effektive Brennweite ist 1:1 zur Objektivbrennweite
- APS-C-Format: Effektive Brennweite ist 1,5- bis 1,6-fache der Objektivbrennweite (mehr Tele-Wirkung)

Eine Preisfrage

- Große maximale Blendenöffnung für schlechtes Licht, Spiel mit Unschärfe; Objektive aber teuer, schwer
- Konstante maximale Blende über gesamten Zoom-Brennweitebereich schafft immer gleiche Möglichkeiten; Objektive aber teuer

Wann welche Brennweite ?

- Landschaftsbilder?
Entweder eine Festbrennweite so um 28mm oder weniger oder ein Weitwinkel-Zoomobjektiv, dass den Brennweitenbereich abdeckt. Also z. B. das Tamron 17-50 f/2,8.
- Gruppenbilder?
Hier kommt wieder ein Weitwinkel oder Ultraweitwinkel ins Spiel. Man muss ja alle Mann auf das Bild bekommen; aber Achtung auf Verzerrung im Randbereich
- Portraits?
Hier kannst du eigentlich z.B. ein 50er oder 85er Objektiv nehmen, die liefern eine natürliche Wirkung und haben ein schönes Bokeh für den Hintergrund
- Makroaufnahmen?
Ein Makro-Objektiv, z.B. mit 50mm f/2,8 oder etwas teurer ein 90mm f/2,8
- Tierfotos?
Für den Zoo ein Teleobjektiv, am besten mit 200mm oder mehr. Hier gibt es auch viele Varianten, für den kleinen Geldbeutel tut es vielleicht ein gebrauchtes 70-300.
- Sportaufnahmen?
Lichtstarkes Teleobjektiv, also ein 200mm oder mehr mit f/2,8. Das ist aber teuer

Blitzgerät

Wichtige Kamera-Eigenschaften für Blitzaufnahmen

Synchronisationszeit

Eingebautes Blitzlicht

Aufsteckschuh für externes Blitzlicht

Display zur Belichtungskontrolle

Direkt am Gehäuse

- Blitzlicht-Korrektur
- AEL / Slow Sync/ Langzeit-Synchronisation

Menü-Optionen

- Automatik
- Aufhellblitz
- Synchronisation 2. Vorhang (=nicht sofort)
- Drahtlos Blitzen
- Steuerung per Vorblitz & Entfernung
- Steuerung per Vorblitz
- Manuelle Steuerung

Wichtige Blitzgeräte-Eigenschaften

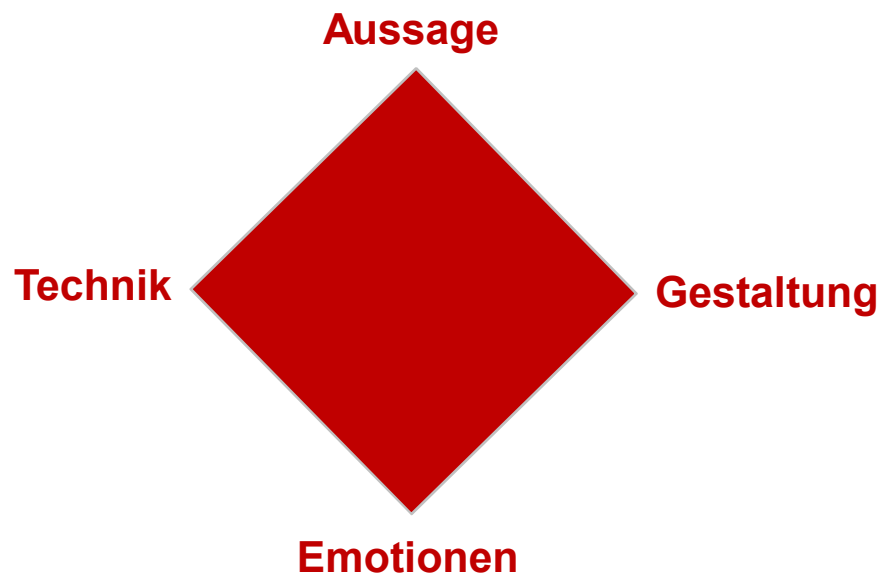
- Aufgesteckt oder entfesselt (wireless)
- Anhaltspunkt
(z.B. ISO=100, Brennweite = 85, volle Leistung):

max. Reichweite = Leitzahl / Blende
- In 1 - 2 Dimensionen schwenkbar
- Vermeidung rote Augen
- AF-Beleuchtungsgerät
- Kürzeste Synchronisationszeit
- Anzeige für ausreichende Blitzleistung nach Auslösen
- Blitzbereitschaftsanzeige
- Stromversorgung
- TTL-Blitzmessung (through the lens)
 - automatische Anpassung
 - kleinere Blende kürzere Reichweite
- Zoom zur Steuerung des Ausleuchtungswinkel, Streuscheibe
- Testblitz
- Verringerung der Blitzleistung

Ausblick auf Bildgestaltung und -bearbeitung

4 Kriterien eines guten Bildes

Der Weg zum guten, zum tollen Bild (Wow-Bild) führt über die



Aussage

Sagt das Bild was? Was Neues?
Wem?

Technik

Wurde das Handwerkzeug
beherrscht ? Technische Mängel?

Gestaltung

Optimiert die Bildgestaltung die
Bildwirkung?

Emotionen

Löst das Bild beim Betrachten
Gefühle aus?

Was könnte zuhause alles gebraucht werden ?

Bild-Bearbeitung



Bild-Projektion

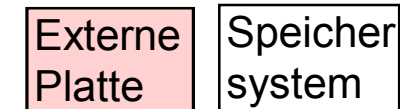
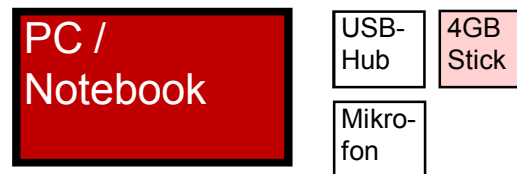
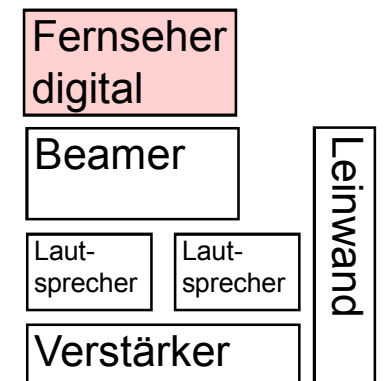


Bild-Übernahme

Bild-Ausdruck

Bild-Archiv

Software für Bildbearbeitung

Kostenlose Software (keine Investition)

Faststone Image Viewer

Bildbetrachter; bietet einfache Funktionen zur Bildorganisation, -bearbeitung und -betrachtung.
Für den Anfang könntest Du es ja mal probieren.

Zum Runterladen von Faststone Image Viewer 4.9

<http://www.faststone.org/>

Picasa (von Google)

Ein paar Kollegen arbeiten mit Picasa

<http://www.computerbild.de/download/Picasa-929248.html>

Günstige Bildbearbeitungssoftware (Preis < 130 Euro)

Photoshop Elements (Adobe)

kleiner Bruder von Photoshop, der Referenzsoftware für Bildbearbeitung;

<http://www.adobe.com/de/products/photoshop-elements.html>

Lightroom (Adobe)

Software, welche gezielt den Arbeitsablauf von Fotografen unterstützt; RAW-Konverter;
Funktionalität für Bildorganisation, -bearbeitung, -Präsentation, -Druck, -Web-Darstellung für
viele Fälle ausreichend

<http://www.adobe.com/de/products/photoshop-lightroom.html>

Fragen & Antworten

Falls Sie an noch mehr interessiert sind ...

Grundlegendes für Einsteiger

Kam.-Grundlagen/2 Abende

Bildgestaltung /3 Abende

10.März
25. März
8.April

Bildbearbeitung /3 Abende

29.April
13. Mai
27. Mai

Fotowanderung /1,5 Tage

Mai 2014

Portrait: im Juni (Plan)