

GRUNDLAGEN DER FOTOGRAFIE

PORTRAITS



©2013-2022 Friedrich Ganter
www.fg-fotografie.de

TECHNISCHE GRUNDLAGEN

- Brennweite/Perspektive
- Film/Sensor
- Objektiv
- Verschluss
- Blende

BRENNWEITE & PERSPEKTIVE

- Vergleich verschiedener Brennweiten
- Brennweiten kleiner 50mm=Weitwinkel
- Brennweiten größer 50mm=Teleobjektiv
- Die Brennweite bestimmt die „Vergrößerung“ des Objektes, diese wird Abbildungsmaßstab genannt

17MM



70MM



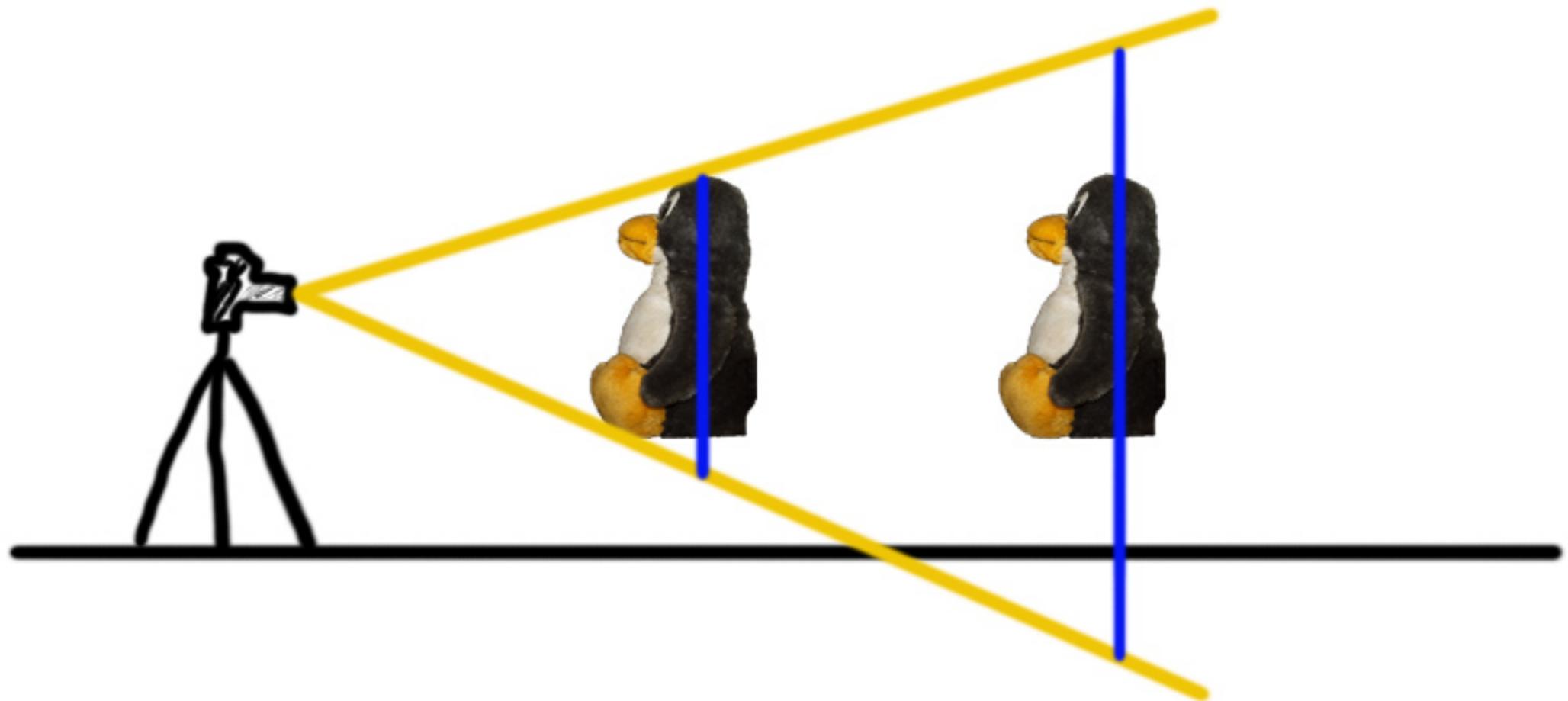
200MM



PERSPEKTIVE

- Die Perspektive ändert sich **nicht** mit der Brennweite
- Die Perspektive wird nur durch den Aufnahmeabstand bestimmt

„WEITWINKEL“-PERSPEKTIVE



„TELE“-PERSPEKTIVE



GLEICHER ABSTAND=GLEICHE PERSPEKTIVE

- Beweis: 3 Aufnahmen mit 17,70 und 200mm
- Durch Vergrößerung wurde das Motiv auf die gleiche Größe gebracht



17mm



70mm



200mm

WAHL DER BRENNNWEITE

- Verwendet man verschiedene Brennweiten und geht so nah ran, dass das Motiv das Format ausfüllt, ergeben sich durch die unterschiedlichen Abstände tatsächlich verschiedene Perspektiven

OBJEKTIV

- Ein Objektiv besteht aus einer Anzahl von Linsen. Kenngrößen sind Brennweite und größte Blende
- Zommobjektive haben einen verstellbaren Brennweitenbereich
- Heutige Objektive haben einen Autofocus eingebaut der von der Kamera gesteuert wird
- Einige Objektive haben einen Bildstabilisator

PORTRAITBRENNWEITE

- Bei Porträts ist 85mm die beste Brennweite (Gesicht)
- kurze Brennweiten vermeiden (große Nasen)
- lange Brennweiten wirken flach

17MM



40MM



85MM



200MM



FILM

- Früher wurde beim Fotografieren ein Film mit einer lichtempfindlichen Schicht belichtet
- Die Lichtempfindlichkeit wurde früher in DIN angegeben, heute in ISO (entspricht ASA). +3 DIN=doppelte ISO
- 21 DIN=ISO 100, 27 DIN=ISO 400

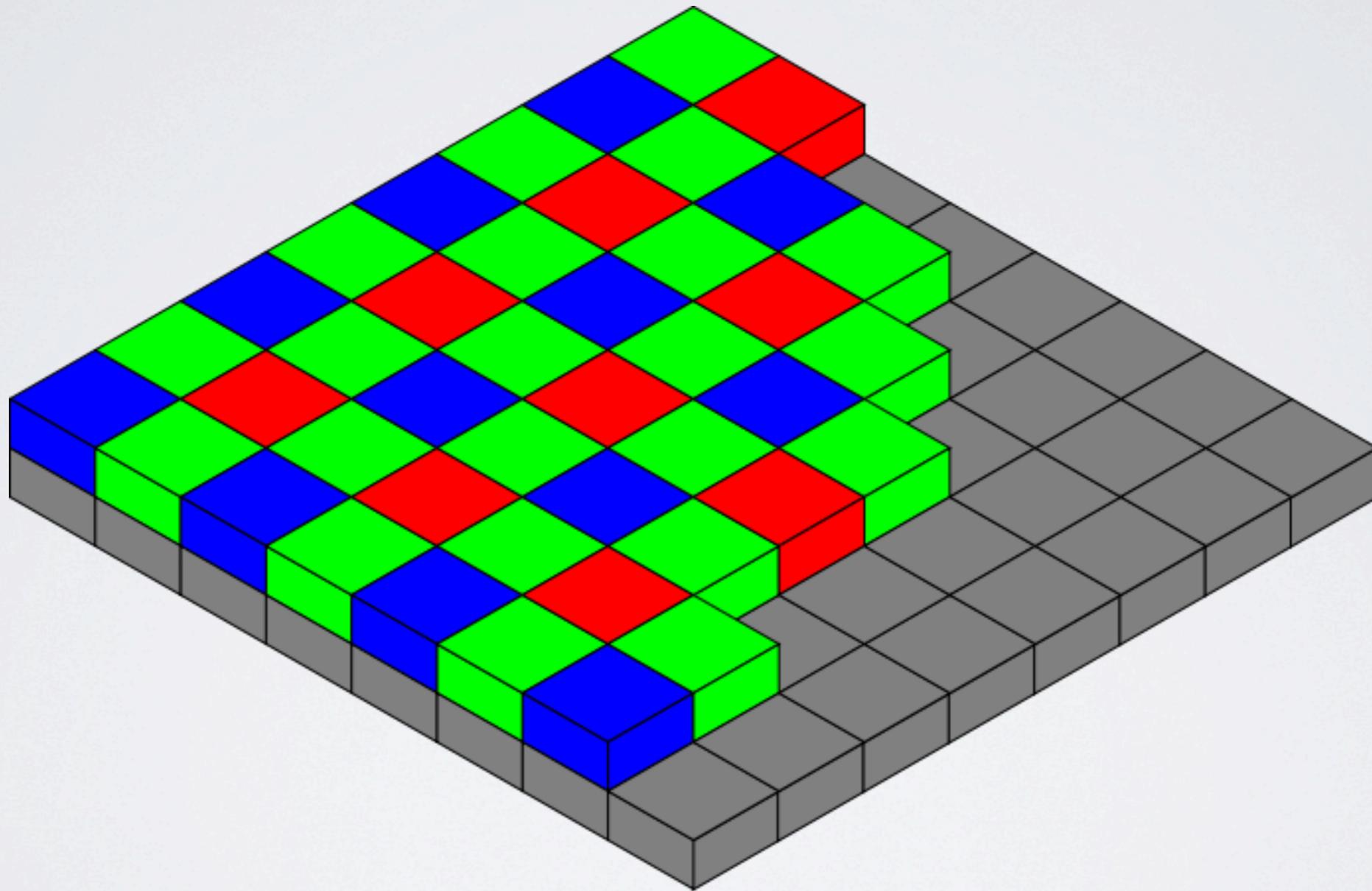
FILMTYPEN

- Es wurden verschiedene Formate unterschieden, z.B. Kleinbild(35mm), Pocketformat, Mittelformat (Rollfilm)
- verschiedene Filmarten: S/W, Farbfilm, Negativ und Diafilm
- Verschiedene Farbsensibilisierungen: Tageslichtfilm, Kunstlichtfilm, IR-Film

DIGITALKAMERA-SENSOREN

- In Digitalkameras übernehmen die Rolle des Films lichtempfindliche, elektronische Sensoren
- Diese sind aus einer Vielzahl von Photosensoren aufgebaut
- Den einzelnen Fotosensoren sind noch Farbfilter für Rot, Grün und Blau vorgeschaltet

BAYER-SENSOR



MEGAPIXEL

- Eine Angabe für Digitalkameras sind die Megapixel, dabei werden die Anzahl der Photosensoren gezählt
- Da man aber erst mit 4 Sensoren (2xGrün, 1xBlau, 1xRot) ein Farbpixel erhält ist die Auflösung tatsächlich geringer
- Das einzelne Pixel wird durch komplizierte Berechnungen aus den umliegenden Farbpixeln berechnet

LICHTEMPFFINDLICHKEIT

- Sensoren haben eine Grundempfindlichkeit, meist 100 oder 200 ISO
- Auf der Kamera lässt sich aber der ISO Wert verändert, dies wird durch eine elektrische Verstärkung des Signals des Photosensors erreicht
- Bei höheren ISO wird das Rauschen stärker, die Dynamik geringer

BELICHTUNG

- Ein Fotosensor ist zu 100% belichtet (ganz weiss) wenn eine bestimmte Anzahl von Photonen auf ihn eingetroffen sind
- Mehr passen nicht rein, deswegen die Gefahr von ausgefressenen Lichtern!
- Bei doppelter ISO reicht die halbe Anzahl der Photonen

BLENDE

- Die Blende ist eine kreisförmige Öffnung im optischen Zentrum des Objektivs. Damit kann man die Lichtmenge verringern und die Tiefenschärfe erhöhen
- Blendenwerte: 1.4 2 2.8 4 5.6 8 11 16 22 32
- Der Blendenwert ist die Brennweite durch den Blendendurchmesser
- Wegen der Flächenformel $A=r^2 \times \text{Pi}$ ergibt der doppelte Durchmesser die 4-fache Fläche, daher Abstufung mit Wurzel aus 2

TIEFENSCHÄRFE

- Verkleinert man die Blende (die Blendenzahl wird größer) erhöht sich die Tiefenschärfe
- Die Tiefenschärfe ist von der Brennweite, Objektstand und Blende abhängig
- Bei gleicher Blende und gleichen Abbildungsmaßstab ist die Tiefenschärfe unabhängig von der Brennweite

TIEFENSCHÄRFEBEREICH

- **2m Entfernung, Blende 8**

- 17mm: von 75cm bis unendlich
- 50mm: 1.68m bis 2.46m (78cm)
- 200mm: 1.98m bis 2.02m (4cm)

- **2m Entfernung, Blende 2.8**

- 17mm: 1.27m bis 4.72m (3.45m)
- 50mm: 1.88m bis 2.14m (26cm)
- 200mm: 1.99m bis 2.01m (2cm)

VERSCHLUSS

- Der Verschluss lässt für eine einstellbare Zeit Licht auf den Sensor fallen
- kurze Verschlusszeiten frieren Bewegungen ein und verhindern ein „verwackeltes“ Bild
- lange Verschlusszeiten verwischen Bewegungen, wegen Verwacklungsgefahr Stativ verwenden
- Faustregel für längste Verschlusszeit:
$$\text{Zeit} = 1 / (\text{Cropfaktor} \times \text{Brennweite})$$

BELICHTUNG

- Abhängig von der Sensorempfindlichkeit muss eine bestimmte Menge Licht auf den Sensor fallen
- Helle Umgebung, lange Verschlusszeit, große Blende=mehr Licht
- dunkle Umgebung, kurze Verschlusszeit, kleine Blende=weniger Licht

BELICHTUNG

- Empfindlichkeit entspricht einem Eimer
- kleiner Eimer=hohe Empfindlichkeit
- Wasserdurchfluss=Blende oder Helligkeit
- man kann den Eimer mit einem starken Wasserstrahl in kurzer Zeit füllen
- oder mit einem schwachen Wasserstrahl in langer Zeit füllen

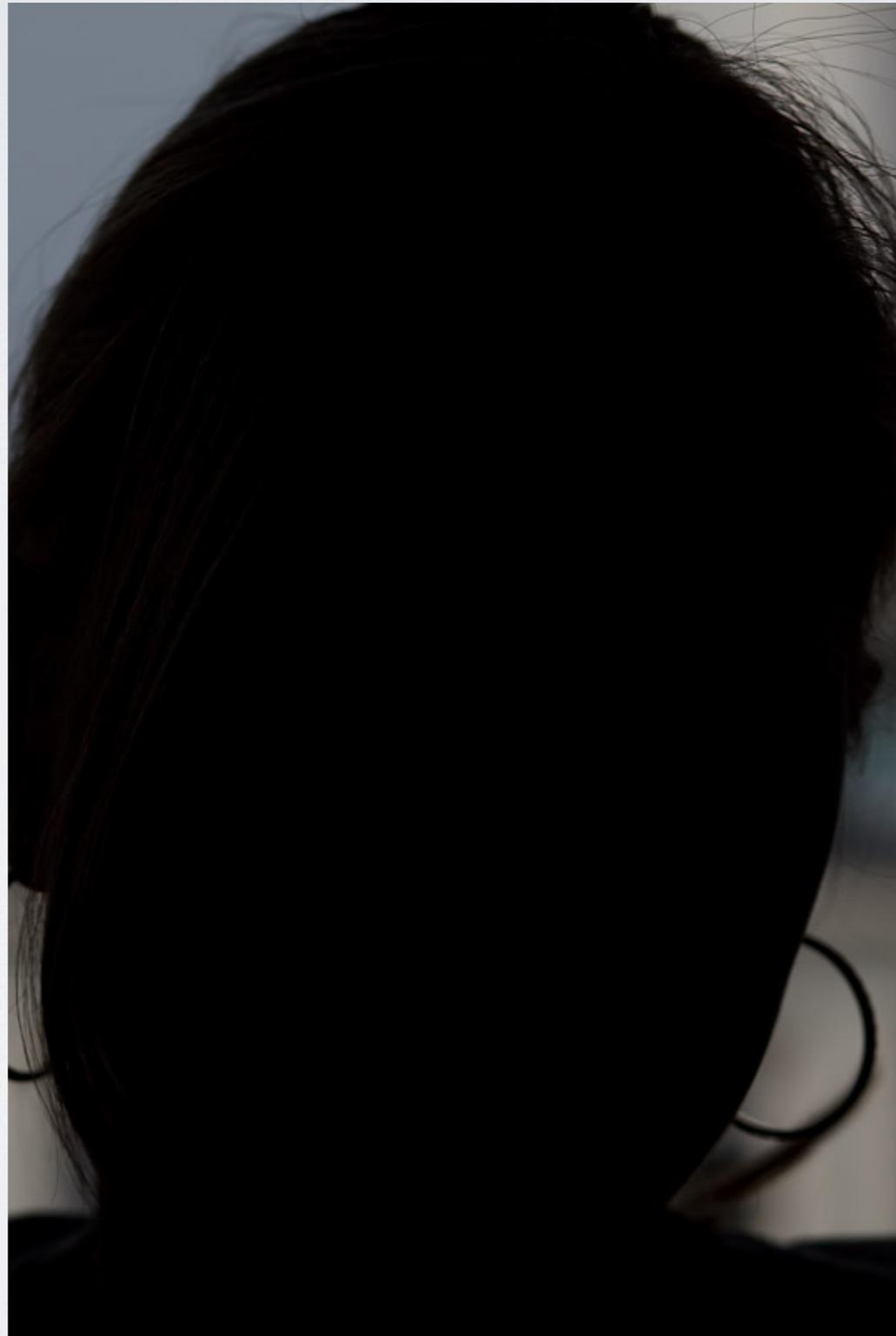
BELICHTUNGSMESSUNG

- Der Belichtungsmesser der Kamera belichtet immer auf ein durchschnittliches Motiv mit 18% Grauwert
- weisses, graues und schwarzes Papier formatfüllend fotografiert ergibt immer ein graues Papier, deswegen oft grauer Schnee
- Mit Belichtungskorrektur oder Spotmessung kann eine richtige Belichtung erreicht werden

GEGENLICHTAUFNAHME

- Bei Gegenlichtaufnahmen wird das Motiv zu dunkel belichtet da der Himmel bzw. Hintergrund zu hell ist

GEGENLICHT



MIT BLITZ AUFGEHELLT (M)



MIT BLITZ AUFGEHELLT (AV)



AUCH BEI SONNE MIT BLITZ AUFHELLEN



BILDAUFBAU

- Linien, Formen, Farben
- Spannung
- Aussergewöhnliches
- Details
- Goldener Schnitt

PORTRAITS

- Ruhigen Hintergrund verwenden (freistellen)
- Blickrichtung beachten
- Goldenen Schnitt beachten
- Ausleuchtung
- Motiv in Umgebung einbauen

MODELFÜHRUNG

- gezielt Blickrichtung auswählen
- Blick in die Kamera=spricht Betrachter direkt an (starke Nähe)
- Blick woanders hin=Betrachter ist Beobachter (wenig Nähe)
- Model in Bewegung fotografieren
- „Ich werde fotografiert“-Gesicht vermeiden