



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

# Digitale Bildbearbeitung und Fotografie



wissen.leben  
WWU Münster

Dozenten: Arne Scheffer, Michael Feldmann

# Wiederholung: Kamerablitz: Einführung

- Elektronenblitz
  - Blitzlampe basierend auf Gasentladungsröhre
    - gefüllt mit Xenon-Gas
  - sehr kurze Abbrenndauer
    - oft 1/800-1/2000s
    - mit der Belichtungszeit zu synchronisieren
  - gibt Licht mit einer Farbtemperatur ca. 5500-5600K ab
    - ähnlich Tageslicht (zumindest Nachmittags/Abendsonne)
      - gut z.B. zum Aufhellblitzen geeignet
    - andere Farbtemperatur:
      - Gühlampen in geschlossenen Räumen (niedriger)
      - starke Bewölkung/Nebel (höher)

VORSICHT! Mischlichtsituationen

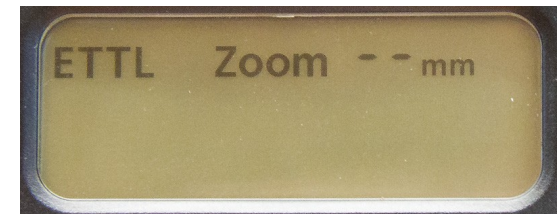
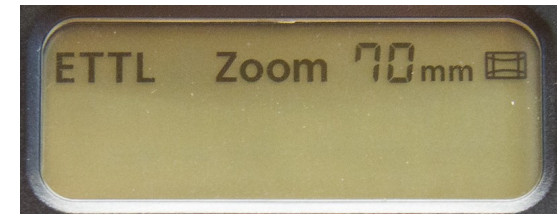
## Wiederholung: Blitzeigenschaften - TTL

- TTL
  - „Through the Lens“
  - Vorblitz (= schwacher Messblitz) wird ausgelöst
    - Vorblitz beim 1. Verschlussvorhang meist nicht sichtbar
  - die Belichtung gemessen
  - Hauptblitz wird anhand dieser Messung reguliert
- TTL2
  - entfernungsabhängiges Blitzen
  - AF-Messfelder der Kamera werden genutzt
  - beeinflusst werden können
    - die Lichtintensität
    - eine blitzinterne Linse
      - die je nach Abstand vom Reflektor
        - den Kegel auf eine Entfernung fokussiert

## Wiederholung: Blitztechniken – ein Kamerablitz

- direktes Blitzen
  - nur hier Einsatz von TTL/TTL2 möglich
    - Blitz arbeitet mit
      - verminderter Leistung
      - angepasstem Reflektor
    - von der optischen Achse entfernen, um Reflektionen zu vermeiden
- indirektes Blitzen
  - Reflektor gegen eine Wand richten
    - Wand muss lichtreflektierend sein
  - Blitzen i.A. mit voller Leistung
- entfesseltes Blitzen
  - Blitz wird von der Kamera genommen
    - beleuchtet das Motiv z. B. von der Seite
    - Funkempfänger/-sender, Verlängerung, Servo nötig

## Direktes Blitzen (oben) vs. Indirektes Blitzen (unten)





## Wiederholung : Gründe dafür - NICHT zu blitzen

- völlig neue und damit i.A. unnatürliche Lichtsituation
- Blitz hat begrenzte Reichweite
- dahinter wird es schnell dunkel
- Reflektionen
  - wenn sich der Blitz nahe der optischen Achse befindet
- Schwächere Lichter im Motiv „gehen aus“
- der Blitz wirft einen Lichtkegel
- Gegenstände vor dem zu belichtenden Objekt sind überbelichtet
- Mehrfachaufnahmen werden durch die Aufladezeit behindert
- Blitze „verschrecken“ das Motiv
  - verändern damit die Situation
  - „Eindringling“ statt „Dokumentierer“
- Mischlichtsituationen durch verschiedenartige Lichtquellen



## Wiederholung: Gründe dafür – DOCH zu blitzen

- wenn das Licht sonst nicht ausreicht
  - wenn ISO, Blende und Verschlusszeit ausgeschöpft sind
  - wenn das AF-Hilfslicht zu schwach/“kurz“ ist
- als kreatives Mittel
  - um das Motiv von bestimmten Seiten (z.B. hinten) zu beleuchten
  - um Streif- und/oder Haarlichter zu setzen
  - um Tiefe zu erzeugen (z.B. mit zwei unterschiedlich starken Blitzen)
  - um einen Spot-Effekt zu erzielen
- um Schatten auszuleuchten
  - z.B. Aufhellblitzen bei Nachmittagssonne
  - um Schatten von weiteren Blitzen wegzuleuchten
- um Schatten zu erzeugen
  - Erotische Fotografie
    - Dreh- und Angelpunkt ist hier, was man nicht sieht ...

## Mehrfach-Aufnahmen (Ziel: stehendes Bild)

- „einfache“ Mehrfachaufnahmen
  - bis zu ca. 10 Bilder/Sekunde
  - Zeit der Auslösung bestimmt die Anzahl der Bilder
- Belichtungsreihen (AEB)
  - HDR-Aufnahmen
  - Blitz-Belichtungsreihen (FEB)
- Weißabgleichsreihen (WBB)
- Panorama-Aufnahmen

# Mehrfachaufnahmen

- Geschwindigkeit hängt ab vom
  - internen Puffer
  - Geschwindigkeit der Speicherkarte
    - wenn Puffer voll
  - Verwendung des Blitzes
    - Blitzaufladezeit
  - (Belichtungszeit
    - falls oberhalb
      - Sekunde/Serienbildrate)
- bei digitalen Kompaktkameras
  - oft langsam, da nur Kontrast-AF
- bei SLRs
  - oft schneller, da AF-Sensoren





## Mehrfachaufnahmen: Wofür braucht man die?

- um den geeigneten Moment nicht zu verpassen
  - Kinderbilder
  - Autorennen
  - Brautstrauß fangen
- um Verwacklungen zu minimieren
  - Auslöser drücken nur bei den ersten Bildern relevant
    - Einzelbildalternative: kurzer Selbstauslöser (z.B. 2 Sekunden)
  - Bewegungsunschärfen
    - man hält unterschiedlich ruhig
    - das Objekt bewegt sich unterschiedlich schnell
- um bei schnell wechselnden Lichtverhältnissen die Wahl zu haben
- Daumenkino-Effekte
- Bilder, in denen das bewegte Objekte in mehreren Schnappschüssen vorkommt

## (Blitz-)Belichtungsreihen

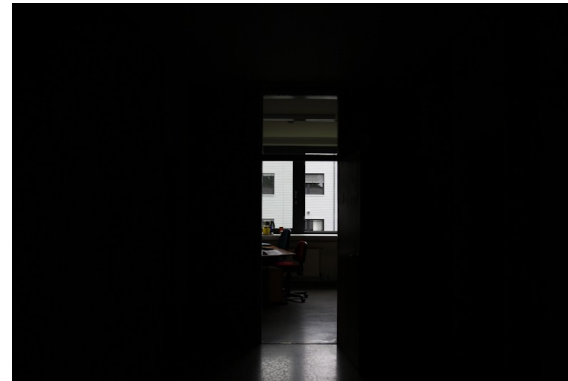
- oft drei Bilder
  - ein Bild normal belichtet
  - ein Bild heller belichtet
  - ein Bild dunkler belichtet
- Variation von
  - Belichtungszeit
  - Blende
  - Blitzintensität
- Intervallgröße einstellbar
  - oft zwischen 1/3EV und 2EV
- EV: Exposure Value
  - Menge aller Kombinationen von Belichtungszeit und Blende, welche die gleiche Belichtung des Bildes ergeben (Achtung: Tiefenschärfe)

## Sonderfall der Belichtungsreihe: HDR-Aufnahme

- aus mehreren Aufnahmen mit unterschiedlicher Belichtung wird eine gemacht
  - Ziel: die besten Teile jeder Aufnahme zu nutzen
    - um lokal den Kontrast zu maximieren
- klassisches Beispiel:
  - Kirche von innen
    - Buntglasfenster
    - Architektonische Details im Halbdunkeln
- hier reicht die Sensordynamik nicht aus,
  - um bei derart unterschiedlichen Lichtintensitäten Details zu zeichnen
    - Möglichkeit A: wenig Licht mit dem Sensor aufnehmen
      - (Fenster mit Zeichnung, dunkle Bereiche schwarz)
    - Möglichkeit B: viel Licht mit dem Sensor aufnehmen
      - (Fenster weiß, dunkle Bereiche heller und detailliert)



## HDR-Bild (aus den 3 Folgeaufnahmen zusammengesetzt)





# HDR künstlerisch



## HDR-Aufnahme: Was ist zu beachten?

- die HDR-Funktion/Software bekommt zwei ordentlich übereinanderliegende Bilder
  - Stativ ist sinnvoll
  - Belichtungsreihe über die Belichtungszeit, nicht über die Blende
    - sonst unterschiedliche Tiefenschärfe
- Verwacklungen zusätzlich minimieren
  - Spiegelvorauslösung/Selbstausröser/Fernausröser
- Das Bild wirkt nicht realitätsnah,
  - insb. wenn das Belichtungsintervall weit auseinanderliegt
  - poppige Zeichnung/Kontraste, die real nicht wahrgenommen werden
- falls gewünscht
  - beim Kauf auf eine entsprechende Kamera-Funktionalität achten
    - HDR-Funktion
    - Belichtungsreihenfunktion mit ausreichend großen Intervallen

# Weißabgleichsreihen

- die Kamera macht nur eine Aufnahme
  - aber entwickelt i.A. 3 Bilder
    - Weißabgleich verschoben
      - wahlweise auf einer von 2 Achsen
      - blau-gelb
      - rot-grün
- Verwendungszweck
  - RAW-Bilder
    - egal → später möglich
  - JPG-Bilder
    - Farbe immer zu gelb / zu blau etc.
      - Weißabgleich korrigieren
    - Weißabgleich stimmt bestmöglich, aber manchmal Farbstich
      - Weißabgleichsreihe einschalten



# Panoramabilder: von Hand zusammengefügt



## Panoramabilder: per Software zusammengefügt





## Finale: Panorama + HDR





## Variante: Kugelpanorama



CC Linus Stehr