



Peter Schnenhagen

DGS-Regionalgruppe Laupheim

**RAW- Entwicklung
für Stereoskopiker**

Die Digitale Aufnahme

Digitalkamera → Sensor → **Raster aus Fotozellen** („Sensel“)

Darüber Mosaik aus Farbfiltern

2*2 Pixel-Quadrate R, G, G, B → **Bayer-Mosaik**

Jeder „Sensel“ ist ein **Helligkeitsmesspunkt** (Grauwert)
mit Angabe des dazugehörigen Farbfilters

Kameraprozessor **speichert** pro Sensel in 12 bzw. 14 bit
Helligkeitswert hinter bestimmtem Farbwert → **Bayer-Muster**

Die RAW-Datei

...ist ein Container und enthält

- **rohe Sensordaten**, pro „Sensel“
Helligkeitswert hinter jeweiligem Farbwert im Bayer-Muster
- Metadaten, Kameraeinstellungen, JPG-Vorschaubild
aber noch keine fertige RGB-Matrix

RAW-Konverter (Camera RAW, **Lightroom**, ...) berechnet durch Farbinterpolation (Demosaicing) und Tonemapping die RGB-Pixel

Adobe „Lightroom Classic“ (LrC)

Lokale Anwendung – alle Bilder lokal auf der Festplatte

Lightroom-Katalog speichert alle Informationen zu den Bildern

- Speicherort
daher: Bildorganisation konsequent nur innerhalb LrC !
- Metadaten, Stichwörter, Vorschaubilder
- Entwicklungseinstellungen

Das Bibliothek Modul

- Mitte Rasteransicht ↔ Lupenansicht
Bibliotheksfiler: Text, Attribut, Metadaten
* Bewertungen, farbige Beschriftungen
- Links Navigator, Katalog, Ordner
Sammlungen → virtuelle Ordner, Bilder aus div. Quellen
- Rechts Histogramm
Ad-hoc Entwicklung
Stichwörter
- Unten Bildleiste

Das Entwickeln Modul

Mitte zu bearbeitendes Bild

Links **Navigator** → **Zoom**
Presets

Schnappschüsse, Protokoll, Sammlungen

Rechts **Histogramm**
Werkzeuge

Grundeinstellungen (Profil, Tonwert, Präsenz)

Gradationskurve, Farbmischer, Objektivkorrekturen, ...

→ Single Modus

Entwicklungs-Schritte

Import → grundlegende Entwicklung (Standard-Profil)

Grundeinstellungen

→ passenderes Profil auswählen → Profilbrowser

Objektivkorrekturen

→ Profilkorrekturen aktivieren (verwendetes Objektiv ausgewählt)

Ausgangsbasis (RAW-Profil) kann man anpassen:

Menue – Bearbeiten – Voreinstellungen – [Presets]

RAW-Standards – Global: *Adobe Standard* (vorher eigenes Profil anlegen)

Tonwert | die 5 wesentlichen Regler 1/2

Histogramm im Auge behalten → Tiefen- / Lichterbeschneidung

Schwarzpunkt setzen

Alt-Taste drücken, Regler soweit bis wenig schwarze Pixel

Weißpunkt setzen

Alt-Taste drücken, Regler soweit bis wenig weiße Pixel

Weiß-Regler steuert die **Spitzlichter**

Belichtung innerhalb der eben festgelegten Grenzen

gedrückte Shift-Taste + Doppelklick auf Regler => Vorschlag

Tonwert | die 5 wesentlichen Regler 2/2

Histogramm im Auge behalten → Tiefen- / Lichterbeschneidung

Tiefen aufhellen, Schatten „öffnen“

Tiefen-Regler hellte **dunkle Mitteltöne** auf

Bilder mit viel Schatten → deutliche Anhebung ~55

Anschließend mit **Klarheit** Kontrast im Detail zurückholen

Lichter abdunkeln → Struktur, Zeichnung in hellen Bereichen

Lichter-Regler korrigiert ausgefressene Lichter

Präsenz | Global- und Detailkontrast 1/2

Finger weg vom **Kontrast-Regler** → **bessere Methoden:**

Klarheit

verstärkt **Detailkontrast** in kleinen Radian
primär zwischen sehr hellen und dunklen Details

Regler arbeitet nur in Details → hohe Werte erlaubt ~35

Klarheit gibt Landschaftsbildern den „richtigen Biß“

Präsenz | Global- und Detailkontrast 2/2

Dunst entfernen

nützlich bei sehr flauen Motiven, Werte um ~55 erlaubt

Regler erhöht den **Mittelkontrast**

arbeitet in größeren Bereichen als der Klarheit-Regler
erhöht auch Intensität der Farben

Struktur (100% Ansicht)

verstärkt **feine Details** in Naturaufnahmen

erhöht **Mikrokontrast** (fast wie Scharfzeichnung), **Brillanz**

Gradationskurve

Der „klassische Weg“ für Bildbearbeiter

Parametrische Gradationskurve

4 Regler

Tiefen – dunkle Mitteltöne – helle Mitteltöne – Lichter

Auch direkt mit Punktwerkzeug im Bild

Punktkurve

für fortgeschrittenere Korrektur

Farben (100% Ansicht)

Weißabgleich

WA → Wie Aufnahme – Automatisch – **Tageslicht** ...
...oder mit Pipette im Bild auf neutrale Stelle klicken

Temperatur nur bei Bedarf justieren

Balance zwischen kalter, warmer Farbe

Tonung

bei Bedarf Balance zwischen Grün und Magenta

Präsenz | Farben

Finger weg vom **Sättigungs**-Regler

Führt leicht zu Übersättigung und unnatürlicher Übersteigerung

Dynamik

Bringt echte Farbsättigungs-Korrektur

Belässt Farben in natürlichen Proportionen

Daher auch hohe Werte ~60 erlaubt

Details | Entrauschen

Immer in **100% Ansicht**

Erst nach Grundentwicklung (Tonwertanpassung, Weißabgleich)!

Manuell

Luminanz macht Eindruck weicher

Details rettet Detailkontrast in ähnlichen Tonwerten

Kontrast verstärken zwischen hellen und dunklen Bereichen

Entrauschen → KI-gestützt

→ Infofenster (wird angewendet – geschätzte Dauer)

Nach Anwendung → Schiebe-Regler für Stärke

Beispiel „Motivfarben betonen“

Color-Grading

Tiefen → Schattenfarbe intensivieren:

Markierung in Richtung blaue Töne → Schatten intensiver

Mitteltöne / Lichter ~herumprobieren~

HSL-Farbmischer

H=Hue (Farbton) – **S**=Saturation (Sättigung) – **L**=Luminanz

Farbton / Sättigung / Luminanz jeweils auswählen

durch Ziehen mit Punktwerkzeug im Bild Wert verändern

Helligkeit und Sättigung ändern - ohne Beeinflussung Farbton

Schärfen

...immer als letzten Schritt – in 100% Ansicht

Betrag Start mit hohem Wert ~130

Radius nicht zu groß wählen

Wert gibt Bereich an, in dem Bildkontrast zu steigern ist

Jetzt **Betrag** auf angenehme Scharfzeichnung zurücknehmen

Details schärft die Details stärker als Flächen

(mit gedrückter Alt-Taste → reliefartige Strukturen)

Werkzeuge | Entfernen (Radiergummi) 1/2

Entfernen

Modus „**Entfernen**“

generative KI, Bereiche anzeigen → Reliefanzeige

→ ins Bild klicken

→ KI entfernt (z.B. Sensorflecken)

Modus „**Reparieren**“ ähnlich, aber handish

Modus „**Kopieren**“ → Entfernen durch Überkopieren (naja)

Werkzeuge | Entfernen (Radiergummi) 2/2

Störende Elemente entfernen → KI

Spiegelungen

?

Personen

:-(

Staub (geeignet zur Sensorfleck-Entfernung)

Anwenden

Bereiche anzeigen

Werkzeuge | Maskierung

Intelligente Auswahl für lokale Anpassungen von Belichtung & Co

Himmel → Beispiel 1 (Alesund)

Motiv → Beispiel 2 (Mädelsabend)

Hintergrund

Landschaft | Objekte | Pinsel | ...

Personen → KI erkennt Haut, Haare, Kleidung, Lippen, Zähne, ..

Optimierung für Landschaftsmotive 1/2

Dunkler blauer Himmel → intensiver
Blatt- und Grasgrün wirkt aufgehellt nicht so schwer

→ Profil „Kamera Landschaft“

→ Tonwert → **Dynamik** → **Klarheit**

→ **Farbmischer**

→ Luminanz erhöhen für Grün- / Gelbtöne

→ Luminanz absenken für Blautöne => Intensivierung Himmel

als **Preset** speichern für weitere Landschaftsmotive?

Optimierung für Landschaftsmotive 2/2

Himmel maskieren

- Belichtung -0,25 (¼ Blende)
- Lichter -15 ⇒ Zeichnung in den Wolken
- Klarheit +15 ⇒ Himmel dramatischer

Himmel Maske kopieren + umkehren (=Vordergrund)

- Tiefen aufhellen
- Klarheit

als adaptives **Preset** speichern + Stützstärken-Regler!

Zu guter Letzt

Und was ist mit **Stereo**?

[Synchronisieren] Schaltfläche

[Export] → Ordner F:\Cosima-Work \L bzw. \R als TIFF oder JPG

...und jetzt Cosima :-)

...und ab in m.objects :-))