

**foto  
klub  
biel**

**Ein Workflow zur  
Bearbeitung digitaler Bilder**

## **Was erwarten wir (berechtigterweise)**

- Die Farben des Bildes sollen richtig ausfallen.
- Das Bild soll scharf sein.
- Die technische Bildqualität soll erhalten bleiben.
- Wir wollen auch später unsere Bilder nutzen, evtl. nicht für das gleiche.
- Wir wollen selbst entscheiden wie das Bild auszusehen hat.
- Und das Ganze bitte mit vernünftigem Aufwand.

## Menu du jour:

- Besichtigung des Schadenplatzes
- Ausrichten, Ausschnitt, Entflecken
- Farbe
- Auflösung und Schärfen
- Datei-Formate
- **Der Arbeitsablauf (Workflow)**
  
- Supplement?



Merke: Ein Hobby ohne Herausforderungen ist spannungslos!

## Heute nicht im Angebot:

- Archivierung
- Drucken

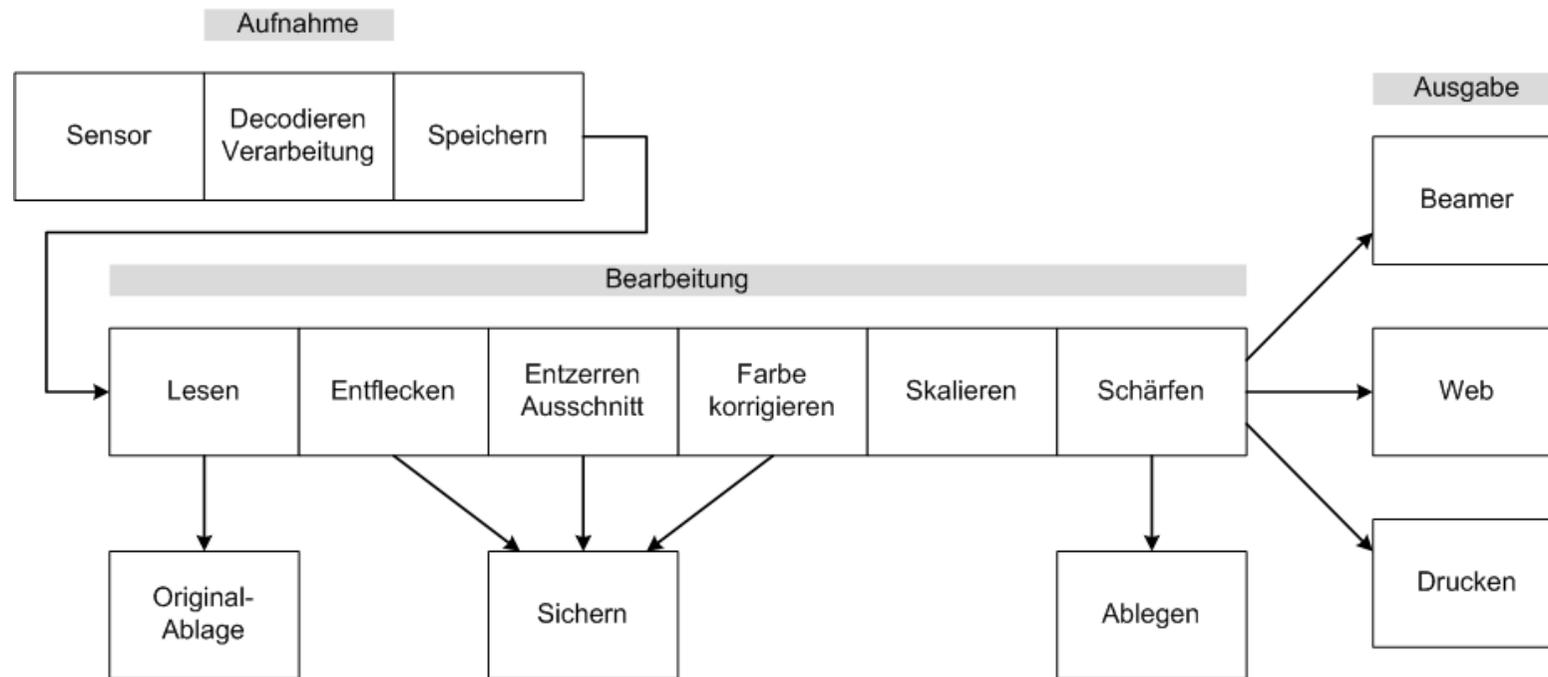
## **Das Gedeck**

- Software, geeignet  
GIMP, Photoshop oder Abkömmling, Adobe Lightroom ...
- Evtl. Raw-Converter (Raw Therapie)
- Umgebung, geeignet (Grau, Normlicht)
- Monitor, tauglich

**und ausserdem: Zutaten, möglichst frisch** (damit meine ich ein gutes Bild)

**Leitspruch: Wir wollen ein Bild optimieren, nicht retten!**

## Besichtigung des Schadenplatzes



**Bildbearbeitung vernichtet Bildinformation zugunsten verbleibender Information.**

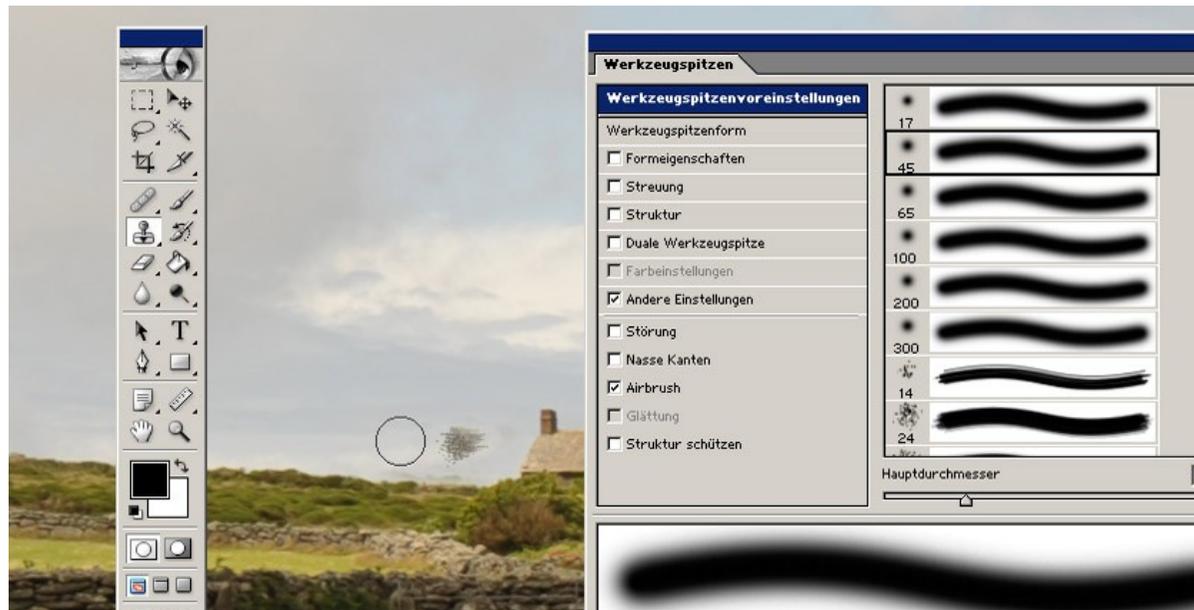
## Ausrichten und Ausschnitt

- Horizont ausrichten  
(evtl. mit Messlinie)
- Ausschnitt
- Perspektivisch bearbeiten:
  - Perspektive korrigieren,
  - Horizont gerade richten
  - und Ausschneiden

in einem Schritt!



## Entflecken



- Stempelwerkzeug: weiche Kante, reduzierte Deckkraft (z.B. 50%)
- 1:1 Ansicht
- Flecken wegstempeln, Struktur möglichst erhalten

## Farbe

### RGB-Farbdarstellung

Spezifizierung von Farbe durch Angabe ihrer Komponenten in Anzahl Teilen -> additive Mischung aus Rot, Grün und Blau.

8Bit	0 ... 255 Teile pro Farbkomponente	geringe aber oft genügende Farbauflösung (reicht für das Bild, aber nicht zwingend für die Bearbeitung)
16 Bit	0 ... 65535 Teile pro Farbkomponente	feine Farbauflösung

### Farbprofil

Aber: Wie nimmt die Helligkeit der Farbkomponente von 0 bis 255 zu?  
Welches Rot, welches Blau, welches Grün ist zu verwenden?

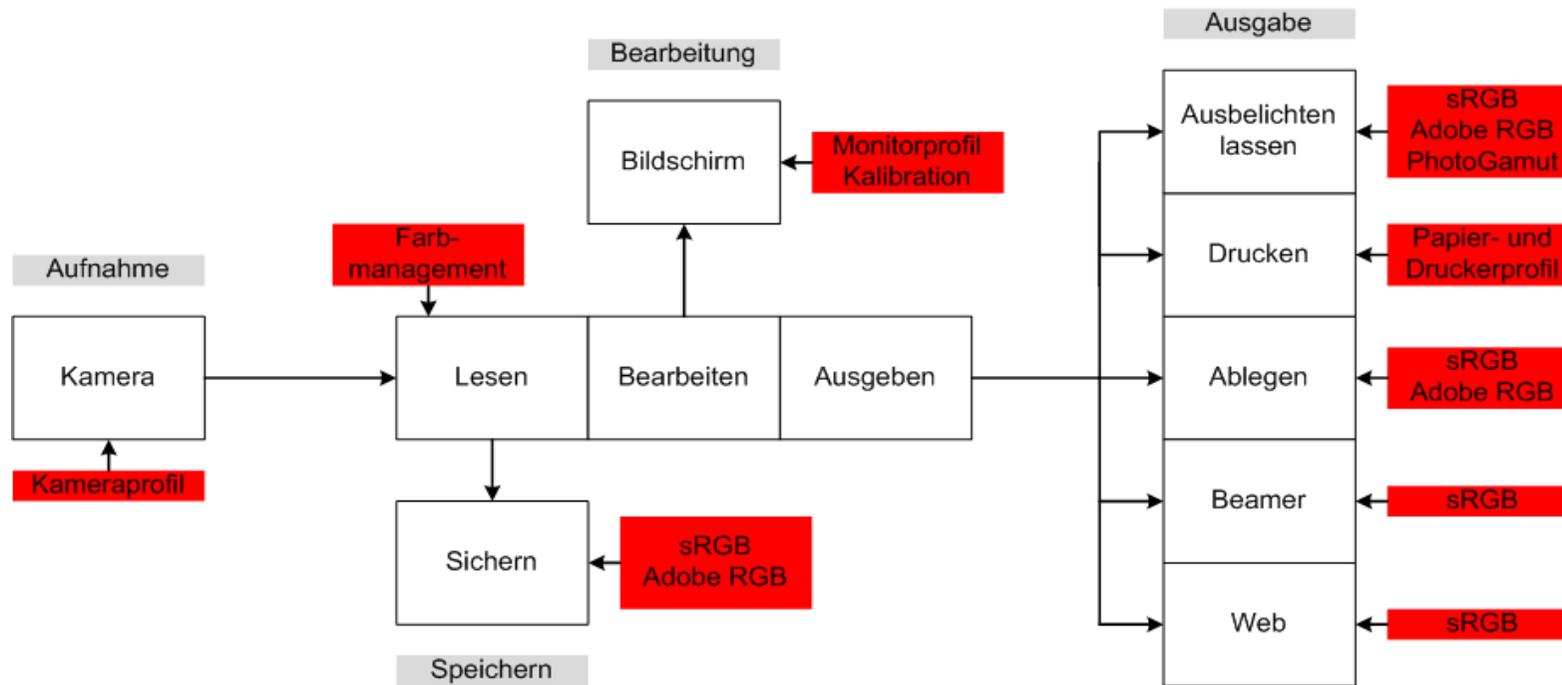
Mit dem Farbprofil sind die Komponenten spezifiziert -> Gamma, farbmtrische Zuordnung

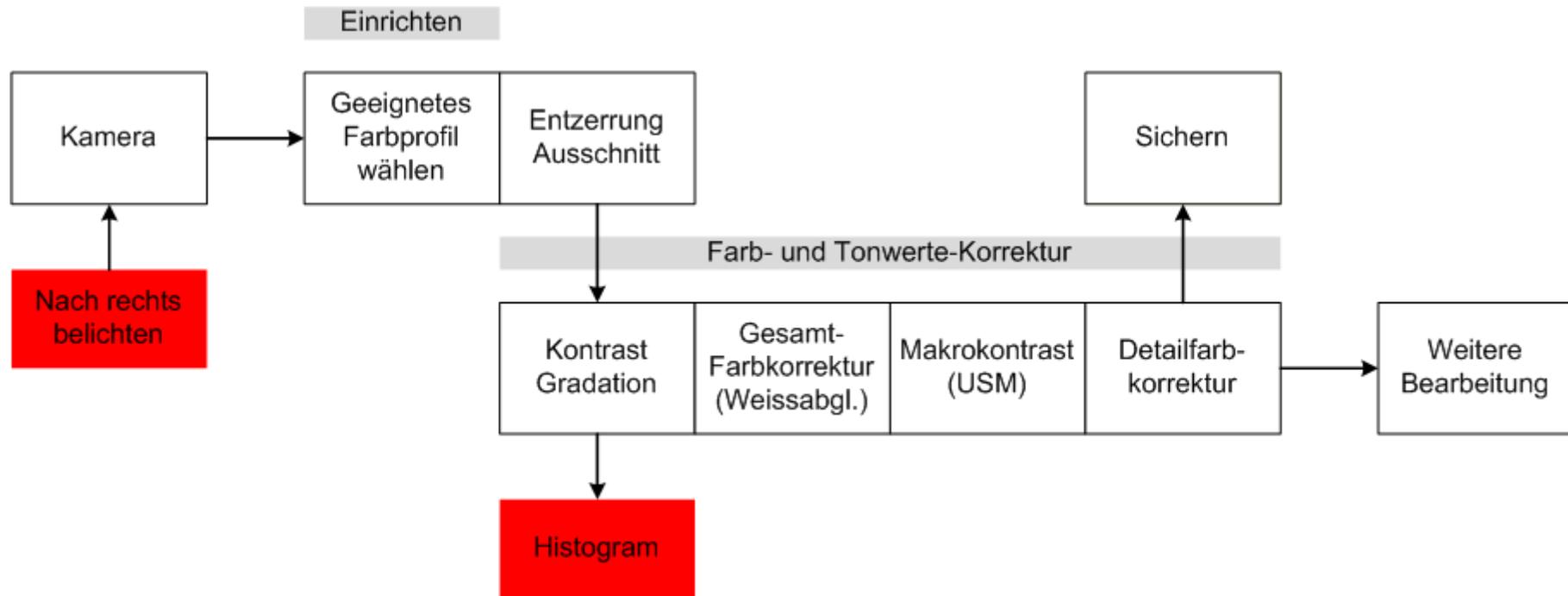
Farbprofile kennen wir bereits von der Kamera: AdobeRGB, sRGB

Bilddatei mit eingebundenem Farbprofil -> ab jetzt stehen in der Bilddatei eindeutige Farbwerte.

Ob die Farben dann auf dem Bildschirm oder beim Druck auch richtig dargestellt wird ist eine andere Frage ...

## Farbmanagement

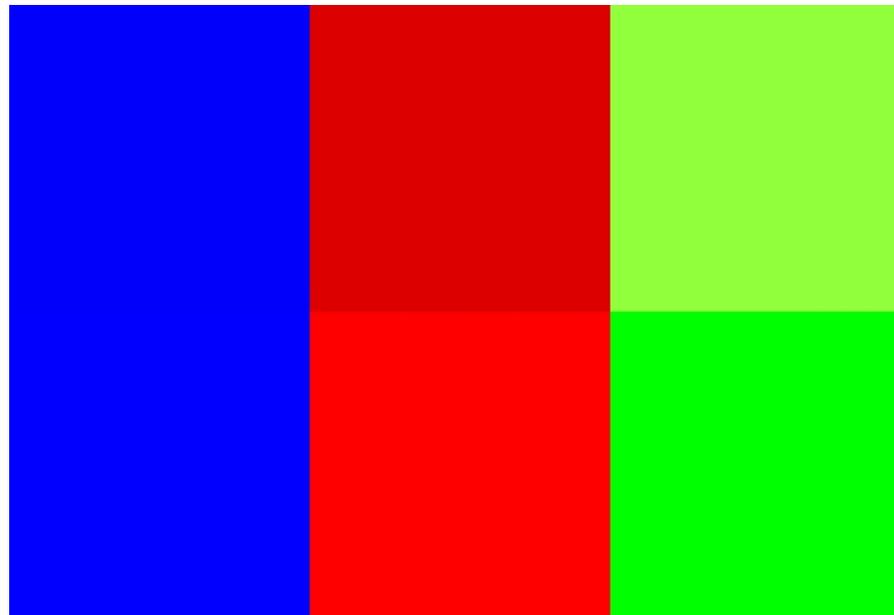


**Farbkorrektur**

Gesamt- vor Detailkorrektur

## Farbprofil

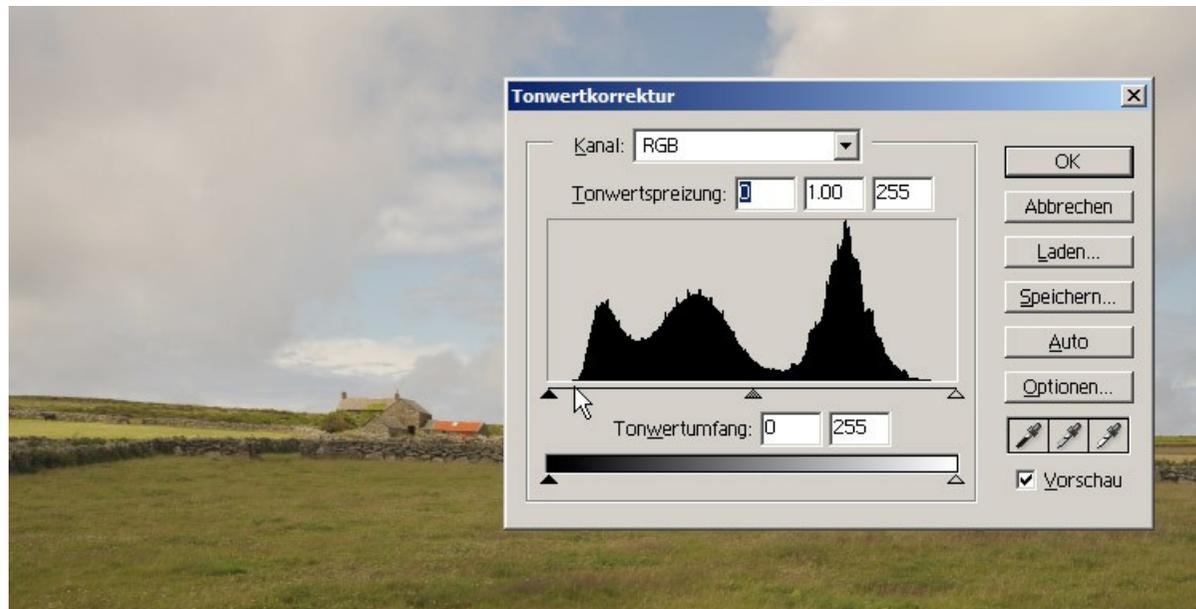
Wahl des Farbprofils - Der Unterschied zwischen sRGB und Adobe RGB



Oben zu unten entspricht sRGB zu Adobe RGB (nur relativ!)

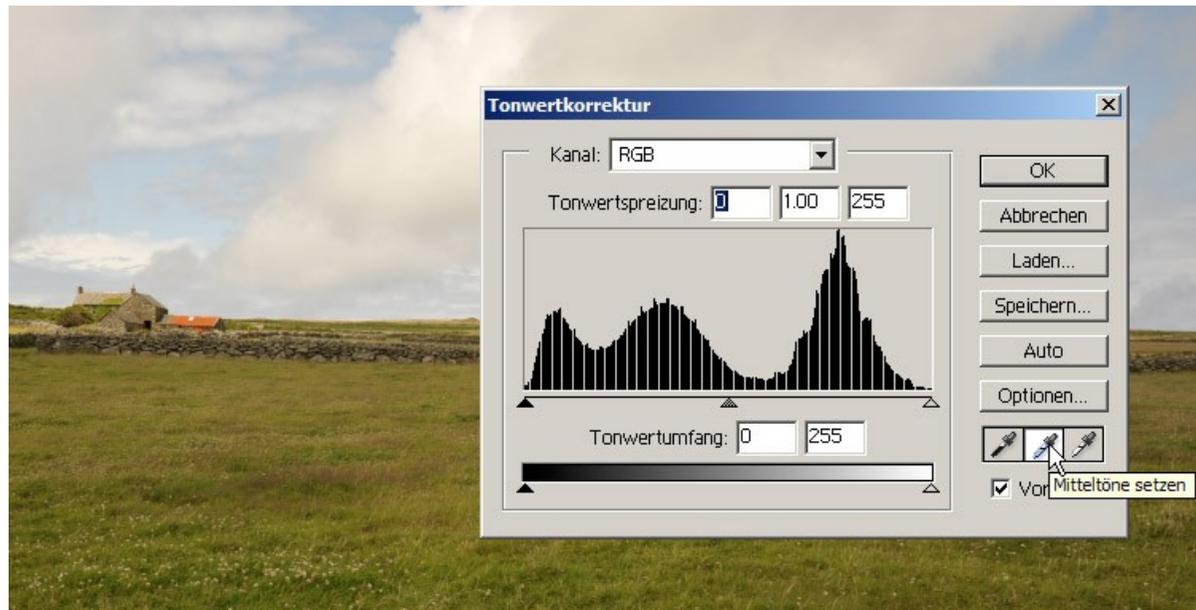
## Tonwertkorrektur

Das Histogramm:



**Schieber:** für Weiss und Schwarzpunkt. Gradation

## Der Graupunkt



**Pipetten:** für Graupunkt, nebst Weiss- und Schwarzpunkt

# Gradation

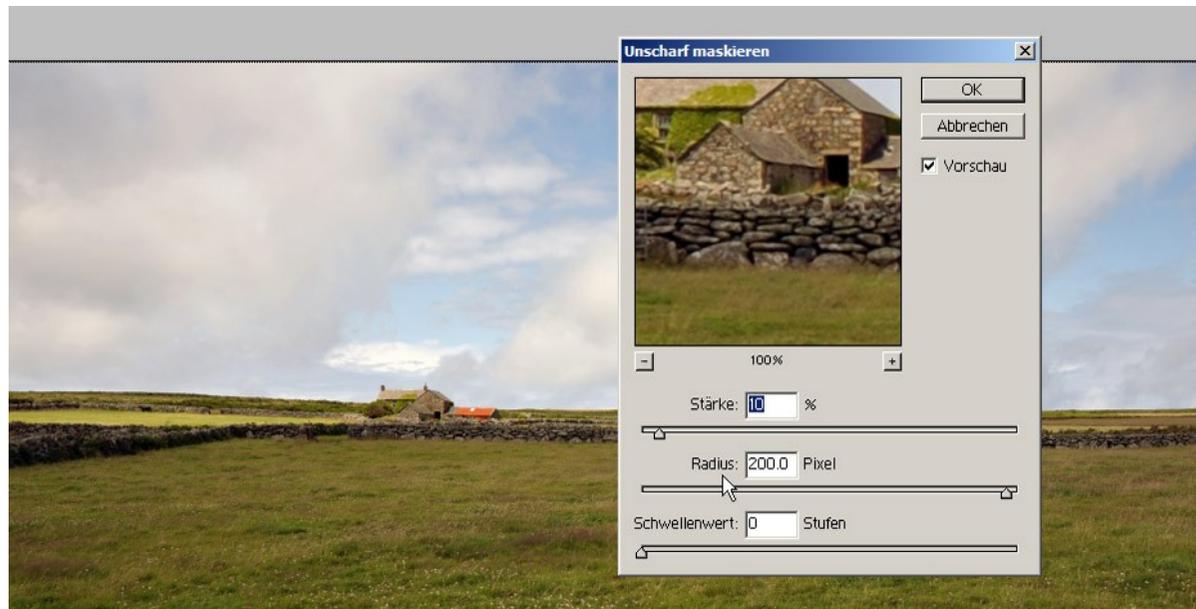
Schatten und Lichter



**Impresionisten:** Die Schatten kühl, die Lichter warm (Demo)

# Makrokontrast

Unschärf maskieren



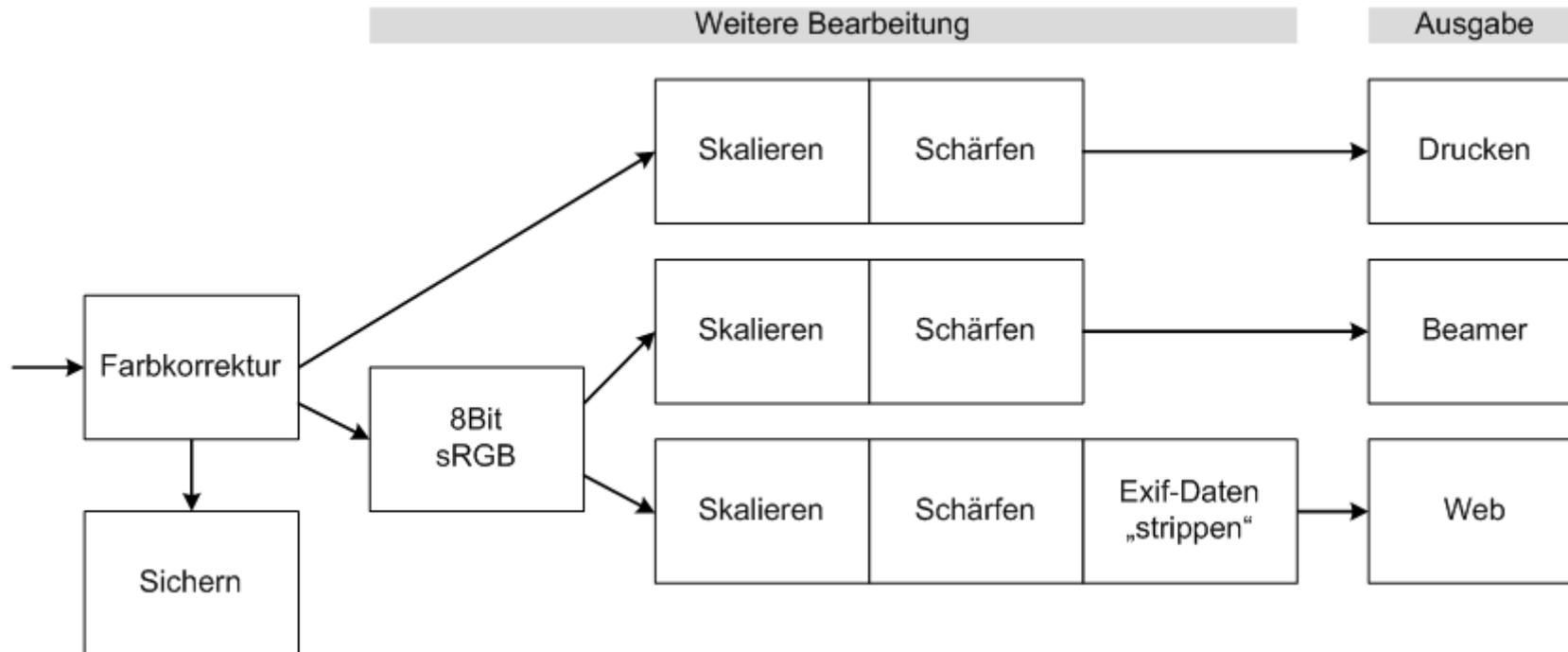
**Parameter:** Radius: zirka 5% der Bildbreite  
Stärke: zirka 10%

## Detailkorrektur

nach Bedarf und was das Program hergibt:

- Arbeiten mit Masken oder Ebenen
- Sättigung auf einzelnen Farben verändern (Akzentuieren)
- Eventuell gleichzeitig die Gesamtsättigung leicht reduzieren
- geeigneter Moment: Farbe von 16Bit nach 8Bit konvertieren

## Leben nach der Farbkorrektur



## **Bildgrösse, Skalierung**

Babylonische Sprachverwirrung: Pixel, cm, dpi ? Wer entscheidet was richtig ist? Das Ausgabemedium !

- **Monitor** → stellt Pixel dar
- **Drucker** → stellt ein Raster dar  
Der RIP rechnet Pixel nach Raster um, in den meisten Fällen wird nach oben interpoliert
- **Beamer** → stellt Pixel dar  
In den Anwendungen wie wir sie brauchen rechnet der Beamer (resp. Die Darstellungssoftware) das Bild um wenn das Bild zu gross ist
- **Laserausbelichter** → stellt auch Pixel dar, aber unglaublich viele!  
Der Belichter rechnet nach Pixel um, in den meisten Fällen wird nach oben interpoliert.

Real vorhanden sind in der Bilddatei nur Pixel, keine cm, keine Inch und keine dpi.  
Grösse und Auflösung ergeben sich nur durch die jeweilig zuge dachte andere Grösse.

**Bildbearbeitung kann zwar Daten generieren, aber nicht Information errechnen. Der Workflow ist von der Idee geführt, sinnvoll viel der im Original angelegten Information ins Endergebnis weiterzureichen.**

**Pixel, Grösse, dpi**

$$\text{Auflösung [dpi]} = \frac{\text{Pixel}}{\text{Grösse [Inch]}}$$

**Beispiel 1:** 2800 Pixel Breite, gewünschte Auflösung = 300 dpi

→ mögliche Druckbreite = 2800 Pixel / 300 (Pixel / Inch) = 9,3 Inch = 23,7cm

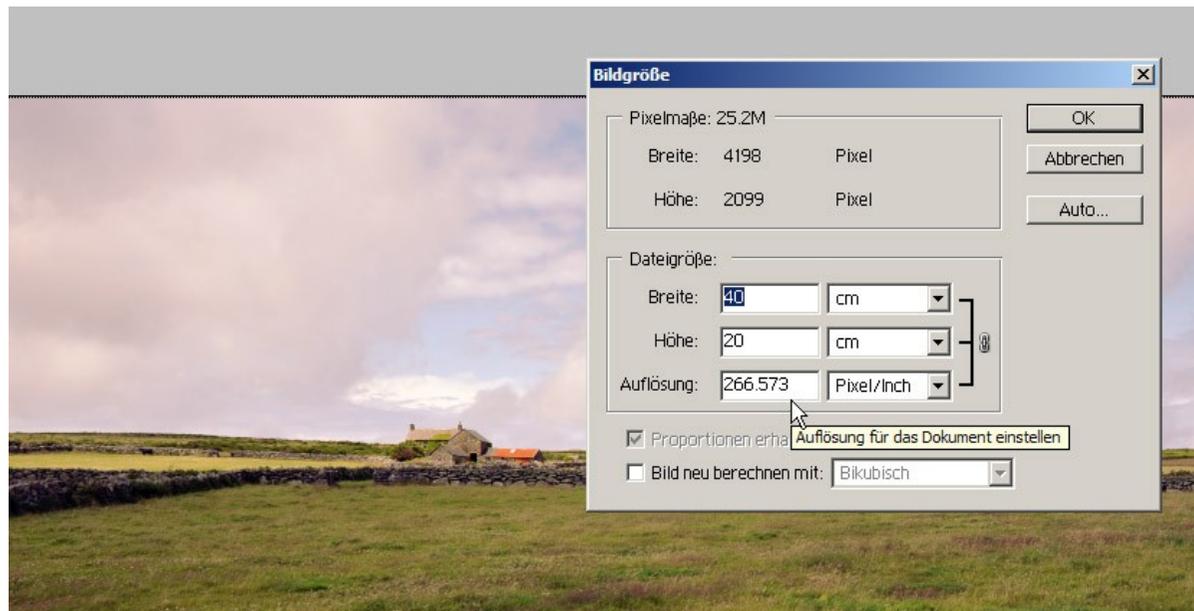
**Beispiel 2:** 2800 Pixel Breite, Druckbreite = 30cm (entspricht 11,8 Inch)

→ Auflösung = 2800 Pixel / 30cm = 93,3 Pixel / cm

oder → Auflösung = 2800 Pixel / 11,8 Inch = 237 Pixel / Inch

**Übrigens:** 1 Inch = 1 Zoll = 25,4mm

## Auflösung für Drucker und Ausbelichten



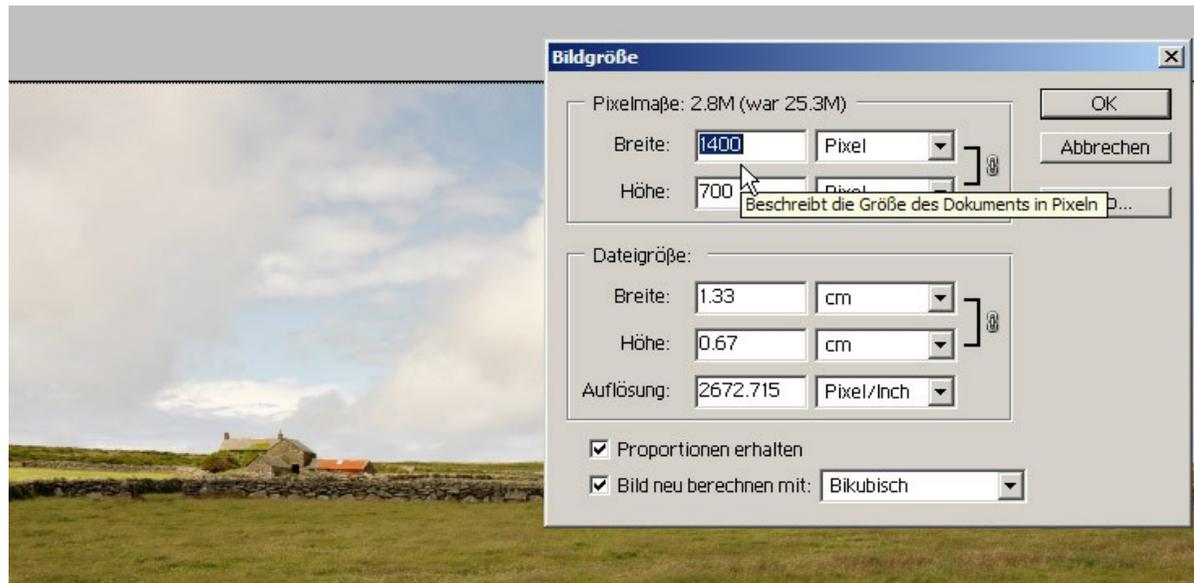
- Pixelmasse belassen wenn es nicht offensichtlich unsinnig viele sind (Bild nicht neu berechnen)
- Breite und Höhe eingeben hat rein informativen Charakter.
- Die Auflösung gibt einen Hinweis auf die zu erwartende Qualität des Ausdrucks.  
300 Pixel/Inch = sehr gut, 150 Pixel/Inch = akzeptabel

## Schärfen für Drucker und Ausbelichten



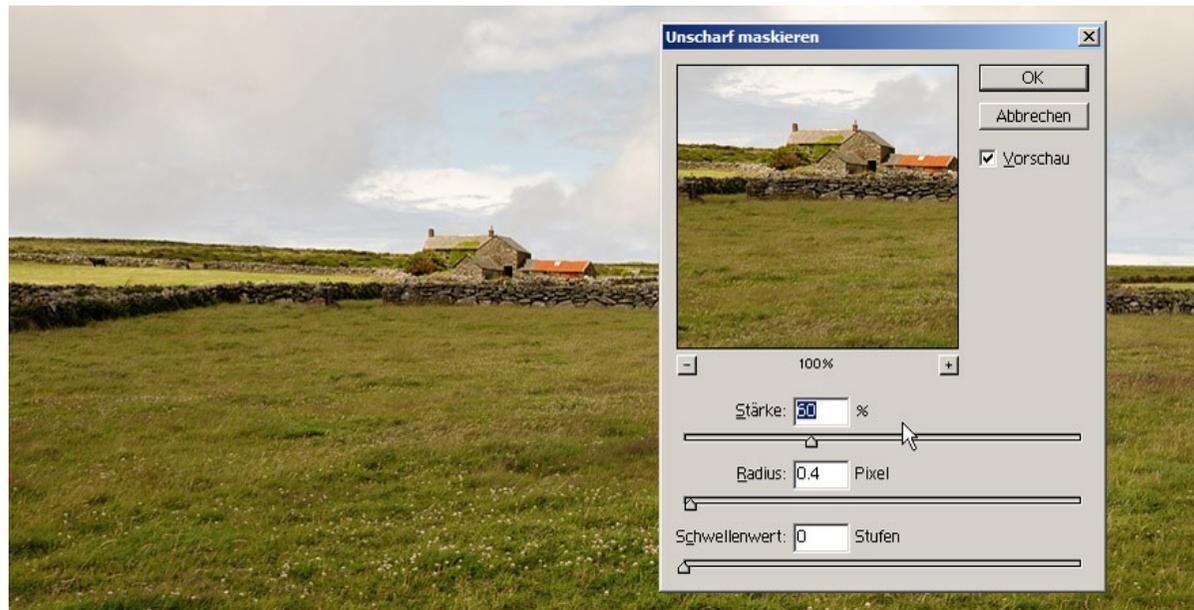
- 1:1 Ansicht
- Startparameter: Radius 1...1,5 Pixel,  
Stärke 100 ... 200%,  
falls notwendig kleiner Schwellenwert

## Auflösung für Beamer, Web und Monitor



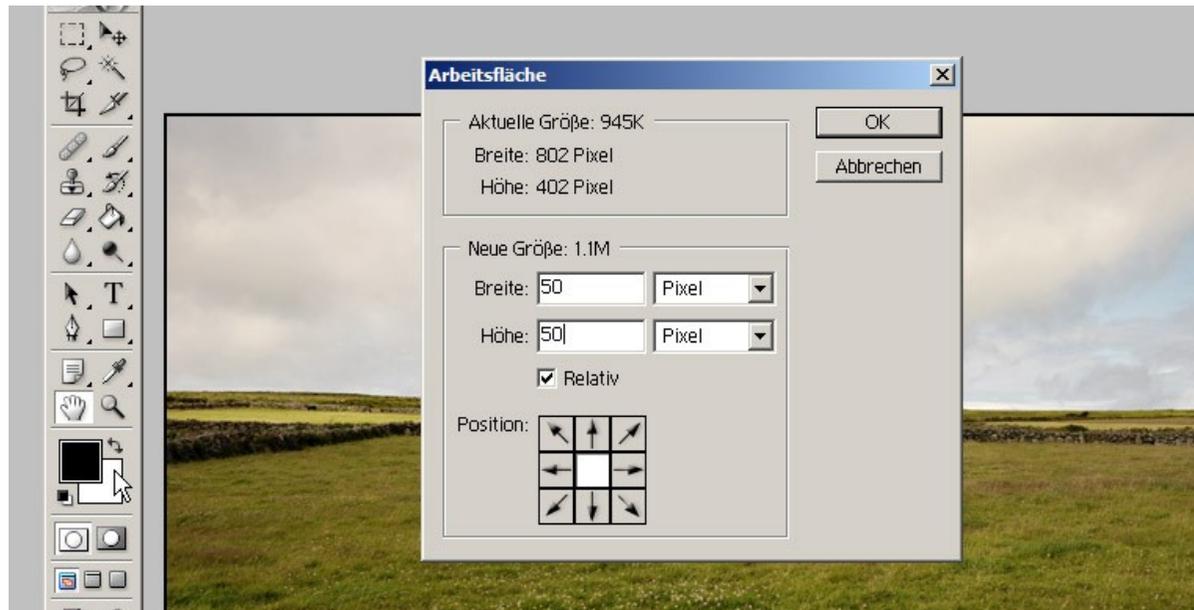
- Pixelmasse „passgenau“ angeben (Bild neu berechnen).
- Breite und Höhe eingeben hat rein informativen Charakter.
- Übrigens: Unser Beamer zeigt 1400 x 1050 Pixel.

## Schärfen für Beamer, Web und Monitor



- 1:1 Ansicht
- Startparameter: Radius 0,3 ... 0.4 Pixel,  
Stärke 60 ... 100%,  
falls notwendig kleiner Schwellenwert

## Rahmenhandlung



- Erweitern der Arbeitsfläche mit der Hintergrundfarbe
- Der Rahmen ist Bestandteil der Bildgröße und muss entsprechend vorgesehen werden

## Dateiformate

<b>RAW</b>	Rohdaten	Home of the brave <i>oder</i> Was kümmern mich heute was ich morgen tue.
<b>DNG</b>	Offenes Dateiformat für Rohdaten	Für den hoffnungsvollen Edelamateur, der glaubt, später nochmals etwas mehr aus seinem Bild herauszuquetschen.
<b>JPEG</b>	Joint Photographic Experts Group ISO/IEC 10918-1	Das weit verbreitete Standard Bilddateiformat - Verlustbehaftet
<b>TIFF</b>	Tagged Image File format	Wir erwarten mehr und bezahlen dafür
<b>PSD</b>	Photoshop-Dateiformat	Scheint naheliegend während dem Bearbeiten.
<b>PNG / GIF</b>	Portable Network Graphic <i>resp.</i> Graphic Interchange Format	Nerd-Stuff fürs Internet

## Dateiformate - Eigenschaften

Format	Farbtiefe	Qualität	Zukunft	Platzbedarf	Farbprofil	Features	Universell
RAW	12...16Bit	Original	Keine	Gross	Nein		Proprietär
DNG	12...16Bit	Original	Offen	Gross	Nein		Offenes F.
TIFF	8 / 16Bit	Höchst	Ja	Maximal	Ja		Ja
JPEG	8Bit	Verlustbehaftet	Erwartet	Klein	Ja		Ja
PSD	8 / 16Bit	Höchst	Unbestimmt	Sehr gross	Ja	Ebenen	Proprietär

## Dateiformate - Anwendung

Format	Aufnahme	Originalablage	Bearbeitung	Druckdatei	Web	Beamer	Archiv
RAW	✓	✗				✗	✗
DNG	✓	✓				✗	✓(?)
TIFF		✓	✓	✓	✗	✗	✓
JPEG	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
PSD		✗	✓	✓	✗	✗	✗

## Arbeitsablauf

### Aufnahme:

Automatischer Weissabgleich  
Kontrast minimal  
Minimale Schärfung  
Minimale Sättigung  
Farbraum (sRGB)  
und/oder RAW-Format

-> Ausgabe als JPEG / 8Bit

-> Originaldatei sichern

### Raw-Konvertierung:

Farbsäume  
Vignettierung  
Verzeichnung  
Weissabgleich  
Kontrast  
Farbe  
Rauschen  
Farbraum

-> evtl. als DNG sichern

-> Ausgabe als Tiff / 16Bit

-> konvertierte Datei als Tiff sichern

**Bildausschnitt bestimmen**

Ausflecken (Stempelwerkzeug)

Gerade richten (mit Messlinie)  
Ausschnitt bestimmen (keine Umrechnungen)

Oftmals wird vorgeschlagen, die Farbkorrektur als erstes anzuwenden?  
Die Reihenfolge spielt nicht wirklich eine Rolle, aber die Farbbalance ist besser abschätzbar wenn der Ausschnitt stimmt

-> sichern (als TIFF unter neuem Namen)

**Farbkorrektur**

Farbprofil zuweisen falls das Bild noch kein definiertes hat.

Kontrast  
Graupunkt (Weissabgleich)  
Makrokontrast  
globale Farbkorrekturen  
lokale Farbkorrekturen

-> sichern (als TIFF unter neuem Namen)

Falls das Bild gut ist: an den fkb mailen für die Rubrik Bild des Monats

## Bild fertig machen

Skalieren.  
Unschärf maskieren.  
evtl. Rahmen ums Bild legen.

## Abspeichern

In Profil konvertieren. (falls notwendig)  
Farbmodus nach 8 Bit konvertieren. (falls notwendig)

-> Abspeichern (Jpeg oder TIFF)

EXIF-Daten entfernen. (Jpeg & PNG Stripper)  
evtl. IPTC Daten ergänzen.

## Supplement?

Mögliche Nachreichungen:

- Ebenenmethoden (z.B. Luminanz).
- Schärfen im Lab-Farbraum (praktisch nur mit Photoshop möglich).
- Relevanz von 8/16 Bit – Demo eines Tonwertabrisses.
- ...