

RawTherapee 4.0.10

Benutzer-Handbuch

Dieses Handbuch wird derzeit überarbeitet.

Das englische Original wurde von Google Docs am 2013-03-28 heruntergeladen:

https://docs.google.com/document/d/1DHLb_6xNQsEInxiuU8pz1-sWNinnj09bpBUA4_VI8w8/edit

Wenn Du bei der Übersetzung helfen möchtest, lies im Forum die Diskussionsbeiträge zur Einführung:

<http://www.rawtherapee.com/forum/viewtopic.php?f=4&t=2943#p21647>

[Einführung](#)

[Willkommen!](#)

[Allgemeine Eigenschaften](#)

[Belichtungs- und Farbfeatures](#)

[Detail-Eigenschaften](#)

[Umwandlungs-Eigenschaften](#)

[Raw Vor-Demosaicing-Eigenschaften](#)

[Die Fließkomma-Arithmetik](#)

[Anmerkungen Zur Installation](#)

[Erzeugung Einer Portablen Installation](#)

[Für Windows](#)

[Für Linux](#)

[RawTherapee Verwenden](#)

[Erster Start](#)

[Editor-Modus](#)

[Das Bild-Editor-Fenster](#)

[Das Linke Panel](#)

[Das Rechte Panel](#)

[Vorschau Modi](#)

[RGLB Vorschau Modi](#)

[Fokus Maske](#)

[Hintergrundfarbe Des Vorschau-Fensters](#)

[Speichern](#)

[Sofort Speichern](#)

[In Die Warteschlange Am Anfang/Ende Einfügen](#)

[Die Warteschlange](#)

[8-bit Und 16-bit](#)

[Namensgebung](#)

[Sidecardateien - Bearbeitungsprofile](#)

[Erzeugen Von Profilen Für Allgemeine Anwendungen](#)

[RawTherapee Beenden](#)

[Bild Im Externen Editor Bearbeiten](#)

[Der Werkzeugkasten](#)

[Allgemeine Bemerkungen Zu Einigen Widgets](#)

[Tabs \(Reiter\)](#)

[Panel](#)

[Schieberegler](#)

[Kurven-Editoren](#)

[Der Vorschaubereich](#)

[Reiter Belichtung](#)

[Belichtungsbereich](#)

[Automatische Werte](#)

[Grenzwert](#)

[Belichtungskorrektur](#)

[Lichter Wiederherstellen \(Stärke\)](#)

[Lichter Wiederherstellen \(Schwellwert\)](#)

- [Schwarzpegel](#)
- [Schatten Wiederherstellen](#)
- [Helligkeit](#)
- [Kontrast](#)
- [Sättigung](#)
- [Tonwertkurve](#)
 - [Lineare-Kurve](#)
 - [Angepasste Kurve](#)
 - [S-Kurve](#)
 - [Parametrische Kurve](#)
 - [NURBS-Kurve](#)
- [Kurvenart](#)
 - [Standard](#)
 - [Weighted Standard \(Gewichtet\)](#)
 - [Film-ähnliche](#)
 - [Saturation And Value Blending](#)
- [Lichter Wiederherstellen](#)
 - [Luminanz Wiederherstellen](#)
 - [CIELab-Blending](#)
 - [Color Propagation](#)
 - [Blending](#)
- [Schatten/Lichter](#)
 - [Lichter](#)
 - [Farbtonbereich für Lichter](#)
 - [Schatten](#)
 - [Farbtonbereich für Schatten](#)
 - [Lokaler Kontrast](#)
 - [Radius](#)
- [Tone-Mapping](#)
 - [Stärke](#)
 - [Kantenschutz](#)
 - [Faktor](#)
 - [Neugewichtung Iterationen](#)
- [Lab - Anpassungen](#)
 - [Helligkeit](#)
 - [Kontrast](#)
 - [Chromatizität \(Farbart\)](#)
 - [S & W Tonung](#)
 - [Vermeide Farbverschiebungen](#)
 - [LC auf Rot- und Hauttöne Beschränken](#)
 - [Rot- und Hauttöne Schützen](#)
- [Kurven](#)
 - [L-Kurve](#)
 - [CC-Kurve](#)
 - [CH-Kurve](#)
 - [LC-Kurve](#)
 - [A- und B-Kurven](#)
 - [S&W Tonung](#)

[Kontrolle der Umwandlung in Schwarz-Weiß](#)
[Vergleich RGB gegen L*a*b](#)
[CIE Color Appearance Model 2002](#)
[Histogramme in Tonwertkurven](#)
[Histogramme in Farbkurven](#)

[Reiter Detail](#)

- [Schärfung](#)
 - [Unschärfmaskierung](#)
 - [Radius](#)
 - [Stärke](#)
 - [Schwellenwert](#)
 - [Nur Kanten Schärfen](#)
 - [Radius](#)
 - [Kantentoleranz](#)
 - [Halo-Kontrolle](#)
 - [Stärke](#)
 - [RL-Dekonvolution](#)
 - [Radius und Stärke](#)
 - [Dämpfung und Iterationen](#)
- [Kantenschärfung](#)
- [Mikrokontrast](#)
- [Impulsrauschminderung](#)
- [Rauschminderung](#)
 - [Luminanz](#)
 - [Luminanz \(Detail\)](#)
 - [Chrominanz](#)
 - [Delta Chrominanz Rot](#)
 - [Delta Chrominanz Blau](#)
 - [Gamma](#)
 - [Defringe](#)
 - [Radius](#)
 - [Schwellwert](#)
- [Kontrast Nach Detailstufen](#)
 - [Kontrast +/- Und Neutral](#)
 - [Schwellwert](#)

[Reiter Farbe](#)

- [Weißabgleich](#)
 - [Methode](#)
 - [Kamera](#)
 - [Automatisch](#)
 - [Benutzerdefiniert](#)
 - [Manuell Setzen](#)
 - [Farbtemperatur Und Farbton](#)
 - [ICC/DCP-Spezifische Tageslicht Weißabgleichswerte](#)
- [Dynamik](#)
 - [Aktiv](#)
 - [Pastelltöne](#)
 - [Gesättigte Töne](#)

- [Pastellene/gesättigte Töne Schwellwert](#)
- [Hauttöne Schützen](#)
- [Farbverschiebungen Verhindern](#)
- [Pastellene Und Gesättigte Töne Koppeln](#)
- [HH-Kurve](#)
- [Kanal-Mixer](#)
- [HSV-Equalizer](#)
 - [H\(ue\)-Knopf](#)
 - [Sättigungs-Knopf](#)
 - [Value-Knopf \(Helligkeit\)](#)
- [RGB-Kurven](#)
 - [Leuchtkraft-Modus](#)
- [Farb-Management](#)
 - [Profiltypen](#)
 - [Eingabeprofil](#)
 - [Kein Profil](#)
 - [Eingebettetes verwenden, falls möglich](#)
 - [Kamera-Standard](#)
 - [Kameraspezifisches Profil](#)
 - [Benutzerdefiniert](#)
 - [Bevorzugtes DCP-Profil](#)
 - [DCP-Tonwertkurve Verwenden](#)
 - [ICC-Lichter aus Matrix einmischen](#)
 - [Referenzbild für Profil Speichern](#)
 - [Arbeitsfarbraum](#)
 - [Ausgabeprofil](#)
- [Reiter Verändern](#)
 - [Ausschnitt](#)
 - [Größe Ändern](#)
 - [Objektivkorrekturen](#)
 - [Auto-Füllen](#)
 - [Auto-Schneiden](#)
 - [Fein-Rotation](#)
 - [Perspektive](#)
 - [Horizontal](#)
 - [Vertikal](#)
 - [Linsen-Korrektur Profil](#)
 - [Wie man an LCP-Dateien unter Linux kommt](#)
 - [Verzeichnungskorrektur](#)
 - [Automatische Verzeichnungskorrektur](#)
 - [Stärke](#)
 - [Farbsaum Entfernen](#)
 - [Vignettierungskorrektur](#)
 - [Stärke](#)
 - [Radius](#)
 - [Faktor](#)
 - [Zentrum X](#)
 - [Zentrum Y](#)

Reiter RAW

Farbinterpolation

Methode

Falschfarbenunterdrückung Stufen

Vorverarbeitung

Zeilenrauschfilter

Grün Ausgleich

Hot/Dead Pixel Filter Anwenden

RAW-Weiß/Schwarz-Punkt

Weißpunkt: Linearer Korrekturfaktor

Weißpunkt: Lichter Bewahrende Korrektur (EV)

Schwarzpegel

Grün-Werte Automatisch Angleichen

Dunkelbild

Schlechte Bildpunkte (Bad Pixel)

Bad Pixel Erkennungs-Software

Weißbild

Eigenheiten des Algorithmus & kurze Zusammenfassung

Weißbilder Verwalten

Automatische Auswahl

Menüoptionen im Weißbild-Dateibrowser

Unschärfetyp

Unschärferadius

Chromatische Aberration

Automatische Korrektur

Rot und Blau

Reiter Metadaten

Reiter Exif

Reiter IPTC

Fenster Einstellungen

Reiter Allgemein

Editor-Layout

Sprache

Oberflächendesign

Anzeige zu heller/dunkler Bereiche

Datumsformat

Externer Editor

Benutzerdefinierter Bildprofilgenerator

Über

Reiter „Bildbearbeitung“

Standard-Bildbearbeitungsparameter

Behandlung der Bearbeitungsprofile

Dunkelbild

Weißbild

Metadaten

Reiter „Dateiverwaltung“

Bildverzeichnis beim Programmstart

Menüoptionen

[Reiter Farbmanagement](#)

[Farbraumtransformation](#)

[Wahrnehmungsabhängig](#)

[Relativ Farbmétrisch](#)

[Sättigung](#)

[Absolut Farbmétrisch](#)

[Reiter Stapelverarbeitung](#)

[Hinzu](#)

[Setzen](#)

[Reiter Performance](#)

[Max. Anzahl Threads für Rauschminderung](#)

[Reiter Systemklänge](#)

[Windows](#)

[Linux](#)

[Wie man die Nikon-Profile von NX2 erhält](#)

[Kommandozeilen-Parameter](#)

[Beispiele](#)

[Beispiel 1](#)

[Beispiel 2](#)

[Beispiel 3](#)

[Tastaturkürzel](#)

[Mitwirkende](#)

[Lizenz](#)

Einführung

Willkommen!

Willkommen bei RawTherapee 4.0.10, dem mächtigen 64-bit Open Source RAW-Konverter für Windows, MacOS X und Linux! Das RawTherapee-Projekt wurde durch den ungarischen Programmierer Gábor Horváth im Jahr 2004 begonnen. Im Januar 2010 beschloss Gábor den Quellcode unter der „GNU General Public License“ offenzulegen, was dazu führte, dass sich talentierte Entwickler rund um die Welt dem Projekt anschlossen. Auf ihrer harten Arbeit aufbauend, sind wir stolz RawTherapee 4.0.10 vorstellen zu dürfen. Wir hoffen Ihr habt Spaß daran.

Allgemeine Eigenschaften

- Alle Standard-Eigenschaften, die man von einem RAW-Bearbeitungsprogramm erwarten darf und noch viel mehr.
- Ein Arbeitsablauf zur schnellen Feinbearbeitung eines Fotos, während der Arbeitsgang für die Hauptarbeit der CPU in eine Warteschlange gestellt wird.
- Fließkomma-Arithmetik – Der einzige RAW-Entwickler auf dem Markt, der in präziser Fließkomma-Arithmetik arbeitet und dadurch mit geringeren Rundungsfehlern auskommt.
- SSE Optimierung zur besseren Ausnutzung der CPU.
- LCMS Farb-Management für präzisere Farbsteuerung, ermöglicht die Steuerung während der Bearbeitung und während der Ausgabe.
- Datei-Browser – mit farblicher Markierung, Suchen (nach Dateinamen), Metadaten-Filterung (je nach Dateityp, Kamera-Modell, Objektiv, Foto-Parameter).
- Unterstützung von DCP und ICC-Farbprofilen für eine präzise Farbwiedergabe oder zum replizieren des „Kamera-Bildes“ zur Angleichung der „aus der Kamera JPEG-Fotos“.
- Darstellung der Arbeitsschritte in einer Verlaufsliste, mit der Möglichkeit, bestimmte Arbeitsschritte wieder rückgängig zu machen.
- Eine Schnappschussoberfläche, mit der man an verschiedenen Versionen eines Fotos arbeiten kann.
- Flexible Benutzeroberfläche, in der verschiedene Arbeitsbereiche und Unterfenster hinzugefügt oder auch verborgen werden können.
- Einfache Schwenkfunktion, die es erlaubt Bilder, die wesentlich größer als der Bildschirm sind, über den Bildschirm mit einem Verschiebebeschleuniger über den Bildschirm zu schieben, wodurch viele fummelige Mausbewegungen unnötig werden.
- Durchscrollen durch die Werkzeuge des Arbeitsbereiches, ohne sich um das versehentliche Verstellen eines Werkzeuges kümmern zu müssen, oder die Hochstell-Taste (Shift-Taste) niederhalten, während man das Mausrad zur Einstellung eines Wertes benutzt, während man sich auf dem Einstellbereich befindet.
- Eine Vorher-Nachher-Ansicht zum Vergleich der letzten Änderung zur jeweils vorhergehenden.
- Unterstützung von kompletten oder auch partiellen Bearbeitungsprofilen (Sidecar-Dateien; also Dateien, die zu einem bestimmten Bild(-Typ) gehören).
- In der Vorschau Anzeige diverser Kanäle: Rot, Grün, Blau, Brillanz, und Fokus-Maske.

- Anzeige diverser Kanäle im Histogramm: Rot, Grün, Blau, CIELAB-Brillanz, Farbart und Ausgangsdaten.
- Begrenzungsanzeigen (Clipping) in der Vorschau.
- Export-Unterfenster mit schnellen Export-Funktionen.
- Tastaturbefehle zum schnelleren arbeiten.
- Kommandozeilen-Unterstützung zur Ausführung von Skripten oder auch zum Aufruf aus anderen Programmen heraus.
- Unterstützung der meisten Kameras
- Klang-Unterstützung (Ton-Signal) zur Information, wenn eine rechenintensive Tätigkeit beendet wurde, z. B. wenn alle Arbeitswarteschlangen abgearbeitet sind.
- Erhaltung von IPTC und XMP-Daten von vorab indizierten Dateien.
- Anpassung von RT zur Nutzung des systemeigenen Farbschemata, und Widgets (z. B. Knöpfen, Auswahlfenstern etc.), oder versuche es mit den beigefügten Farbschemata.
- Lokalisierung in über 30 Sprachen

Belichtungs- und Farbfeatures

- Die „Auto-Level-Tools“ passen die Fotos an, um einen guten Startpunkt zur Bearbeitung zu geben.
- Mehrere Möglichkeiten der Schatten- und Lichterwiederherstellung.
- Zwei RGB-Tonwertkurven mit je vier verschiedenen Methoden für eine noch nie da gewesene Kontrollmöglichkeit für Farben und Belichtung.
- Kantenerhaltendes Tone-Mapping (Dynamikkompression) für ein natürliches Aussehen.
- Eine Menge von L*a*b-Einstellungen für eine separate Kontrolle der Farben und Luminanz.
- Vermeidet Farbverschiebungen dank der Munsell-Korrektur.
- Erhaltung der natürlichen Hautfarben.
- Kurvenbasierte Einstellung der Farbwerte und Luminanz
- Weißabgleich – automatisch oder manuell oder durch die Verwendung einer großen Auswahl an möglichen Quellen.
- Kanalmixer
- Einstellung durch Kurven von Farbton, Sättigung und Wert (Hue, Saturation, Value: HSV) sowie Rot, Grün und Blau (RGB).
- Anpassung des CIECAM02 Farberscheinungsmodells, das durch die internationale Beleuchtungskommission ratifiziert wurde, um akkurate Farben beizubehalten; sowie der Möglichkeit, unter Anwendung von bestimmten Parametern, eine Anpassung an die gegebenen Darstellungsbedingungen zu schaffen. Die Bildbearbeitung unter CIECAM02 ist durch eine Anzahl von Methoden (Kurven, Schieberegler) gegeben. Eine Vielzahl dieser Werkzeuge kann, wenn er eingeschaltet ist, automatisch in den CIECAM02-Modus schalten, so z. B. Farbtonzuordnung, Schärfung, Defringe (Hintergrundanpassung) etc.

Detail-Eigenschaften

- Schärfung durch RL-Deconvolution (Richardson-Lucy-Entfaltung ==> Algorithmus). Eine

unscharfe Maske, die mittels einem einzigartigen und wirkungsvollen Schwellwert-Schieberegler Details herausarbeitet, ohne Halos zu erzeugen.

- Kontrolle der Schärfe exklusiv im Kantenbereich
- Mikrokontrast zur Herausarbeitung der Struktur.
- Kontrast über Detailstufen, die das Bild in vier Detailstufen zerlegen, vom Einzelpixel, bis zu großen Radien. Jede Stufe kann fein abgestimmt werden.
- Sehr mächtige Nutzinformati**o**n**s**basier**e**te Rauschunterdrückung im RGB und L*a*b-Farbraum.
- Impuls-Rauschunterdrückung zur Eliminierung von „Salz- und Pfeffer“-Rauschen
- Defringe-Werkzeug zur Unterdrückung von Purpur-Farbsaumstreuung

Umwandlungs-Eigenschaften

- Perspektiv-Korrektur
- Adobe-Objektiv-Korrektur-Profil zur automatischen Korrektur der Verzerrung, Vignettierung und chromatischen Aberration.
- Korrektur von Verzerrungen
- Korrektur von chromatischer Aberration
- Korrektur der Vignettierung

Raw Vor-Demosaicing-Eigenschaften

- Mehrere Demosaicing (Farbinterpolations-) Methoden zum Beginn, um die meisten Details aus dem Raw-Foto heraus zu pressen.
- Rauschfilter
- Weiß- und Schwarzpunkt-Einstellung zur besseren Anpassung einiger Raw-Formate.
- Bildsensorkalibrierung zum Eliminieren bestimmter Rauschanteile.
- Weißbild – Korrektur zur einfachen Korrektur von Vignettierungen, Objektiv-Verfälschungen und Staub auf dem Sensor.
- Manuelle oder automatische Korrektur der chromatischen Aberration.

Die Fließkomma-Arithmetik

RawTherapee 4 ist möglicherweise derzeit der einzige RAW-Konverter, der die Bildbearbeitung mittels der präzisen 32-Bit-Fließkommaarithmetik durchführt (im Gegensatz zur 16-Bit-Integerarithmetik, die in den meisten anderen Raw-Konvertern wie z. B. dcrw und ebenso in RawTherapee 3.0 und vorherigen Versionen verwendet werden). Somit halten sich Rundungsfehler in Grenzen.

Klassische Konverter arbeiten mit 16-Bit – Integerzahlen. Ein Pixelkanal hat daher einen Wertebereich von 0-65535 (um die Präzision zu erhöhen, multiplizieren diese Konverter die 12-Bit – 14-Bit – Werte der Kameras um so den 16-Bit-Bereich auszufüllen). Diese Zahlen haben keinen Dezimalanteil, so gibt es z. B. keine Darstellungsmöglichkeit für eine Zahl zwischen 102 und 103. Im Gegensatz dazu werden Fließkommazahlen in einem weit größeren Bereich mit 6-7 signifikanten Ziffern gespeichert. Dieses hilft besonders den Lichtern, bei denen nun weitere Bereiche abgedeckt werden können. Zusätzlich erlaubt dies, Zwischenergebnisse innerhalb einer Prozessbearbeitung, reversibel über bestimmte Grenzen treten zu lassen. Die möglichen Dezimalzahlen helfen ebenfalls bei der Glättung von Farbübergängen und verhindern Farbstreifen.

Der Nachteil dabei ist, dass der benötigte RAM-Speicher mindestens zweimal so groß ist, wie bei der 16-Bit – Integerarithmetik (Anm. d. Ü.: Einfache Genauigkeit: 32-Bit, doppelte Genauigkeit: 64-Bit, erweiterte Genauigkeit: 80-Bit). Um diesen erweiterten Speicheranforderungen gerecht zu werden, wird ein 64-Bit Rechnersystem zur Erhaltung der Programmstabilität empfohlen. Wenn Du Probleme mit RT auf einem 32-Bit-System hast, beachte folgende Tipps:

- Als Hauptregel solltest Du es vermeiden, Verzeichnisse, die zu viele Fotos enthalten, zu verwenden, da jedes Foto, das im Dateibrowser angezeigt wird, stets Speicher benötigt. Wenn möglich sollten nicht mehr als 100 Fotos in einem Verzeichnis liegen.
- Benutze die Methode „4-Gigabyte Tuning“ für Windows-Systeme. Siehe auf der entsprechenden Seite:
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb613473%28VS.85%29.aspx> im Internet nach um die Methode für die verschiedenen Windows-Systeme erfolgreich anzuwenden, oder lies für Windows XP, Vista und 7 diese Beschreibung:
- <http://avatechsupport.blogspot.co.uk/2008/03/how-to-set-3gb-startup-switch-in.html>
- Während der Arbeit mit RawTherapee sollten andere Programme geschlossen sein.
- Schließe den Editor-Reiter, wenn die Bearbeitung des Bildes abgeschlossen ist, um Speicherbereiche wieder freizusetzen.
- Schalte die Funktion "Auto-start" in der Stapelbearbeitung ab. Es sollten erst dann die Fotos in die Reihe der Stapelbearbeitung eingestellt werden, wenn alle Bilder soweit bearbeitet sind; erst dann sollte die Stapelbearbeitung gestartet werden. Benutze die Stapelbearbeitung, benutze nicht den Knopf für die sofortige Speicherung.
- Wechsel in ein Verzeichnis mit wenigen oder gar keinen Fotos, bevor mit der Stapelbearbeitung begonnen wird.
- Die Werkzeuge, die am speicherhungrigsten sind, ist Tone-Mapping (eine Art der Dynamikkompression), Schatten- und Lichterbearbeitung in der höchsten Qualitätsstufe und Kontrastfunktionen auf Detail-Ebene; sie sollten vermieden werden, wenn der Rechner und

das Betriebssystem nur von allgemeinem Standard sind.

Anmerkungen Zur Installation

Bearbeitungsprofile (mit einer PP3-Endung für Profile der Version 3 sowie PP“-Endung für die ältere Version 2) können in einem Cache oder direkt zum bearbeiteten Foto gehörend (Sidecar) gespeichert und wieder aufgerufen werden. Du kannst wählen, ob RT den Cache, oder direkt zum Foto oder auch beide Methoden verwenden soll: Einstellungen > Bildbearbeitung
Es wird empfohlen, die Profile zusammen mit dem Bild (Sidecar) zu speichern, für den Fall, dass das Bild verschoben werden soll, damit das Profil bei dem Bild bleibt.

Die Bearbeitung von Profilen kann sich von einer Version von RT zur nächsten ändern. Wir bemühen uns um eine Abwärtskompatibilität, jedoch wird dies nicht immer möglich sein. Bearbeitungsprofile können neue Parameter hinzu erhalten oder auch veraltete Parameter verlieren. Das Verhalten der einzelnen Werkzeuge kann sich ebenso ändern, wobei sich einzelne Parameter ändern oder sogar völlig anders bewertet werden könnten; ein Beispiel hierbei ist das Rauschunterdrückungswerkzeug, bei dem ein Wert der Luminanz-Rauschunterdrückung von 10 innerhalb von RT3 zu einem anderen Ergebnis in RT-4.0.10 führt, bei dem die Rauschunterdrückung komplett überarbeitet wurde.

Die Zusammenführung der Bearbeitungsprofile in einem Cache erlaubt das Speichern isolierter Prozess-Parameter für jede spezifische Version von RawTherapee. In diesem Fall kann der Cache zur Neubearbeitung von Fotos verwendet werden (z. B. mit einer neuen Größe oder einem anderen Ausgabe-Farbraum), um dieselben Ergebnisse zu erzielen, wie bei der Version der erstmaligen Bearbeitung des Bildes. Ob das nun wünschenswert ist, oder nicht, bedenke, dass Du das bestmögliche aus dem Raw-Foto herausholen möchtest. Falls z. B. ein Jahr später ein altes Foto mit demselben Ergebnis wie ein Jahr zuvor erneut bearbeitet werden soll, ist dies vielleicht nicht die beste Idee, da sich die Eigenschaften von RT ebenso wie Dein persönlicher Geschmack entwickelt haben. Nichtsdestotrotz, wenn Du die Cache-Datei vorab gesichert hast, bevor eine neue Version von RT installiert wird, kannst Du mit Sicherheit die früheren Ergebnisse alter Fotos komplett reproduzieren.

Als Voreinstellung wird die Datei „RawTherapee4.x“ genannt, wobei die 4 die Hauptversion und das „x“ die Unterversion kennzeichnet.

Die Installation jeder RawTherapee-Version erzeugt eine neue Cache-Datei, um eventuellen Kompatibilitätsproblemen vorzubeugen. Wenn jedoch nicht geplant ist wegen der möglichen Probleme der Abwärtskompatibilität nach einer neuen Version von RawTherapee, Deine Fotos erneut zu bearbeiten, und auch eine Bearbeitung mit einer älteren Version ausscheidet, dann ist die Auswahl der Sidecar-Datei die beste Wahl.

Beachte, dass bei einer Bearbeitung von Tausenden von Fotos unter Benutzung einer Cache Datei, diese sehr groß werden kann, und daher die Ladezeiten von RT erheblich verlängern kann, was wiederum ein Argument zur Wahl der Sidecar-Dateien sein kann. Wenn also eine Cache-Datei

benutzt wird, behalte die Dateigröße im Auge!

Du kannst auch eine Cache-Datei mit anderen teilen (z. B. über ein Netzwerk, wobei simultane Benutzung nicht erlaubt ist, bzw. nur auf eigenes Risiko) indem eine Umgebungsvariable erzeugt wird (je nach Betriebssystem wird diese unterschiedlich angelegt):

```
RT_CACHE=full_path_to_your_cache_folder
```

Erzeugung Einer Portablen Installation

RawTherapee und seine Cache-Datei können auf einem USB-Stick oder jedem anderen Massenspeicher gespeichert werden.

Für Windows

Du kannst entweder die gezippte Datei herunterladen (falls vorhanden) und einfach in einem Verzeichnis eigener Wahl entpacken, oder die Installer-Version herunterladen, entpacken, und dann folgendes Kommando ausführen:

```
msiexec /a RawTherapee.msi TARGETDIR="C:\TargetDir" /qb
```

Ersetze hierbei den Namen des MSI-Installers und des Zielverzeichnisses nach Bedarf. Leerzeichen im Zielverzeichnis sind erlaubt, solange der Pfad in Anführungszeichen gesetzt ist.

Angenommen, die Archivdatei wurde in ein Verzeichnis **E:\RawTherapee** entpackt, wobei „E:\“ die Kennzeichnung für den USB-Stick bedeutet. Nun muss die Datei **E:\RawTherapee\options** geöffnet werden, und der Eintrag „MultiUser“ auf „false“. Damit wird die Cache-Datei innerhalb eines Unterverzeichnisses des Installationspfades erzeugt werden.

Für Linux

Das Verfahren, um RawTherapee von einem portablen Medium wie z. B. einem USB-Stick zu starten, ist, bedingt durch die Struktur der Linux-Systeme, nicht ganz so trivial. Während die Windows-Version von RawTherapee mit allen Bibliotheken, die zur Laufzeit benötigt werden, gebündelt ausgeliefert wird, unterscheiden sich die einzelnen Linux-Systeme voneinander, wodurch RawTherapee, das für ein Linuxsystem erstellt wurde, wohl kaum auf einem anderen Linux-System zum Laufen zu bringen ist. Dieses sollte jedoch nicht das Problem sein, da RawTherapee für die meisten Distributionen erhältlich ist. Es sollte dann über den üblichen Weg der Paketverwaltung des jeweiligen Systems installiert werden.

Das Cache-Verzeichnis wird dann unter **~/.cache/RawTherapee** abgelegt (Anm. d. Ü.: also ein verstecktes Unterverzeichnis im Homeverzeichnis), das einfach auf ein portables Medium kopiert werden kann, um es dann anschließend an denselben Ort auf dem Zielsystem kopiert zu werden. Sehr wahrscheinlich sollen nur die Arbeitsprofile kopiert werden, also wird dann nur das Verzeichnis

~/cache/RawTherapee/profiles kopiert.

Es ist zu beachten, dass bei einigen Distributionen das RawTherapee-Verzeichnis mit einer Versionsnummer versehen ist, z. B. **~/cache/RawTherapee4.0.10/profiles**

RawTherapee Verwenden

Erster Start

Wenn Du RawTherapee zum ersten Mal startest, wirst Du sehr wahrscheinlich einen leeren Dateiverwaltungs-Reiter sehen. Das liegt daran, dass Du RawTherapee erst einmal den Platz zeigen musst, wo Deine Fotos gespeichert sind. Benutze den Verzeichnis-Baum Browser auf der linken Seite des Dateibrowsers, um durch die Fotoverzeichnisse hindurch zu navigieren, und wähle durch Doppelklick das passende Verzeichnis aus. Anschließend wird RawTherapee Miniaturbilder der betreffenden Fotos im mittleren Feld anzeigen. Wird ein Verzeichnis mit Raw-Fotos zum ersten Mal geöffnet (die Verzeichnisse können auch als Foto-Alben angesehen werden), wird RawTherapee die Dateien einlesen, und die JPEG-Miniaturbilder extrahieren (jedes RAW-Foto enthält ein eingebettetes JPEG-Miniaturbild, manchmal sogar mehrere in verschiedenen Größen) um sie schnell als Übersicht anzuzeigen. Dieses kann einige Zeit dauern, passiert jedoch nur bei jedem neuem Verzeichnis ein Mal. Das JPEG-Miniaturbild, das in jedem Raw-Bild eingebettet ist, ist identisch zu dem „aus-der Kamera“-Bild, das entstehen würde, wenn die Kamera selbst das Jpeg-Bild erzeugen würde (oder auch im Raw + JPEG-Mode). Diese JPEG-Fotos stellen nicht die aktuellen Daten des Raw-Bildes dar, da die Kamera jede Menge an Optimierungen und Korrekturen wie z. B. Sättigung, Schärfung etc. an diesem (JPEG-)Bild vornimmt.

In dem Moment, wie ein Raw-Foto zur Bearbeitung geöffnet wird, wird RawTherapee die eingebetteten Daten des JPEG-Bildes ignorieren und die tatsächlichen Raw-Daten lesen. Die Daten werden dann nach Vorgabe der Default-Einstellungen für Raw-Bilder bearbeitet, die unter „Einstellungen“ > „Bildbearbeitung“ > „Standard-Bildbearbeitungsparameter“ eingestellt sind. Wenn RawTherapee das erste Mal installiert wird, wird ein Bearbeitungsprofil, das „Default“ genannt wird, auch automatisch erst einmal angewendet. Dieses Profil enthält weitgehend neutrale Einstellungen sowie einige wenige Anpassungen, die ein erstes brauchbares Foto erzeugen sollten, um es entweder direkt als JPEG zu speichern, oder auch weiter zu bearbeiten. Dieses Foto wird nicht so aussehen, wie das „Aus-der-Kamera“-JPEG (oder der Miniaturansicht). In dem Moment, wie dieses Foto geöffnet wird, wird die Miniaturansicht im Datei-Browser mit dem Bild aus der Bearbeitungsansicht ersetzt; und somit jeder Arbeitsschritt wird sofort in die Miniaturansicht mit übertragen. Die Miniaturansichten werden für zukünftige Zugriffe in der Cache-Datei gespeichert. Möchte man zu der eingebetteten Miniatur-Ansicht zurückkehren, so muss mit einem Rechtsklick auf das Miniaturbild (oder der Auswahl der Miniaturbilder) und dort bei „Profiloperationen“ > „Profil löschen“ gewählt werden.

In allen weiteren Fällen, wenn ein bereits vorab geöffnetes Verzeichnis wieder geöffnet wird, wird RawTherapee die Miniaturansichten aus der Cache-Datei lesen, sofern sie existieren. Dieses wird um einiges schneller passieren, als bei erstmaligem Öffnen des Verzeichnisses.

Benutze die Zoom-Symbole (Voransichten vergrößern/verkleinern) oberhalb des Datei Browsers um die Miniaturansichten zu vergrößern oder zu verkleinern. Jede Miniaturansicht benötigt etwas Speicherplatz (RAM), somit ist es ratsam, die Miniaturansichten möglichst klein zu halten (Einstellungen > Dateiverwaltung > Maximale Höhe der Voransichten).

Die Fotos können mittels der Symbole oberhalb des Dateibrowsers oder aber auch durch das Such-Eingabefeld gefiltert werden. Zusätzlich steht auch der Reiter „Metadatenfilter“ (rechtes Panel) zur Verfügung. Mögliche Varianten sind:

- Nur unbearbeitete Fotos anzeigen
- Nur durch Sterne bewerte Fotos (1 bis 5) anzeigen
- Nur Fotos eines bestimmten ISO-Bereichs anzeigen
- Nur Fotos mit der Dateinamenerweiterung „NEF“ anzeigen
- Nur Fotos mit einer bestimmten Farbmarkierung anzeigen

Editor-Modus

Ein Doppelklick auf eines der Fotos im Dateibrowser-Fenster öffnet einen neuen Arbeitsbereich (Arbeitsfenster), das Editor-Fenster.

RawTherapee gestattet das Arbeiten in zwei verschiedenen Modi:

- Ein-Reiter-Modus, in dem nur an einem einzigen Foto zu einer Zeit gearbeitet wird, und jedes Foto in ein und demselben Editor-Fenster geöffnet wird. In dem Editor-Modus gibt es ein horizontales Auswahlmenü oberhalb des Editorbereichs (Filmstreifen genannt), der einen schnellen Zugriff auf die anderen Fotos innerhalb des aktuellen Verzeichnisses erlaubt.
- Multi-Reiter-Modus, in dem jedes Foto in einem eigenen Fenster (Reiter) geöffnet wird; der Filmstreifen ist in diesem Modus nicht sichtbar. Werden mehrere Fotos gleichzeitig bearbeitet, wird mehr Speicherplatz (RAM) benötigt.

Probiere einfach beide Modi aus und wähle das aus, was am besten gefällt. Um dieses zu tun, klicke auf das Symbol „Einstellungen“, entweder oben rechts oder unten links im RT-Fenster und wähle „Allgemein“ > „Layout“ > „Editor-Layout“ nach Deinen Vorstellungen.



Symbol für die Einstellungen

Dieses Fenster „Einstellungen“ kann auch zur Auswahl der Sprache der Menüs etc., der Auswahl eines Farbthemas, der Fontgröße etc., verwendet werden.

Es ist auch möglich RawTherapee ohne den Dateibrowser zu starten, in dem man ein Foto innerhalb des betriebssystemeigenen Dateibrowsers auswählt, oder auch durch die Angabe des Dateinamens des Fotos direkt in der Kommandozeile bei Aufruf von RawTherapee.

Das Bild-Editor-Fenster

Nimm Dir etwas Zeit, um das „Editor“-Fenster zu erkunden. Der Zentrale Bereich enthält eine Voransicht Deines Fotos. Diese Voransicht wird durch die aktuellen Raw-Daten gemäß der Voreinstellungen des Bearbeitungsprofils erstellt, die entweder manuell gesetzt wurden, oder auch bei den Bearbeitungsdaten, die zu dem Foto gehören, geladen wurden (z. B. Auch durch Aufruf von „Einstellungen“ > „Bildbearbeitung“ > „Standard Bildbearbeitungsparameter“. Die Vorschau zeigt Dir alle Veränderungen, die durch geänderte Einstellungen entstehen, die Du durchführst. Beachte, dass einige Einstellungen, wie z. B. Schärfen, Rausch-Unterdrückung etc. erst sichtbar werden, wenn Du den Zoom des Bildes auf 100% (1:1) oder höher eingestellt hast. Auf jeder Seite des Fensterbereichs sind weitere Fensterbereiche, die Dir weitere Informationen bieten über das aktuell geöffnete Bild, sowie weitere Werkzeuge um auch das letzte Quäntchen der Optimierung aus Deinem Foto herauszuquetschen.

Das Linke Panel

Auf der linken Seite ist ein Panel, das RGB, HSV und L*a*b-Werte von der Stelle des Fotos anzeigt, über der gerade sich die Maus befindet. Dieses wird der „Navigator“-Bereich genannt. Darunter befindet sich das Fenster in der Anzeige der Reihenfolge der Arbeitsschritte („Historie“). Während ein Foto bearbeitet wird, werden alle Aktionen in diesem Fenster aufgezeichnet. Durch das Anklicken verschiedener Einträge kann man einige Schritte zurück oder auch wieder vorwärtsgehen. Unter dem „Historie“-Fenster befindet sich ein Bereich der „Varianten“ (Schnappschüsse) genannt wird. Zweck dieses Bereichs ist es Ergebnisse von Bildern, die bearbeitet wurden, zwischenspeichern, um dann mit der Bearbeitung desselben Bildes fortzufahren, um das Aussehen erneut zu ändern. Eine Variante (Schnappschuss) kann zu jeder Zeit durch Anklicken von „+“ hinzugefügt werden, wenn man der Meinung ist, dass der aktuelle Status des Bildes es wert ist, später gespeichert zu werden. Sobald man zwei oder mehr Schnappschüsse gespeichert hat, kann man auf die einzelnen Einträge klicken, um sich die einzelnen Varianten hintereinander anzusehen, und um bei dem zu bleiben, das man am besten findet. Für die Zukunft ist es vorgesehen, die Historie und die Varianten in einer extra Datei zu speichern. Im Moment jedoch gehen die Einträge in beiden Bereichen verloren, sobald man ein neues Foto lädt, das Editor-Fenster schließt oder RawTherapee beendet.

Das Rechte Panel

Rechts oben befindet sich das Histogramm. Es kann im Einzelnen die Kanäle für rot (R), grün (G), blau (B) sowie für die CIE Lab Luminanz (L) auf zwei Arten anzeigen: Zum einen, wie es aussehen würde, wenn ein Foto gespeichert werden würde, zum anderen als Histogramm des RAW-Bildes, bevor irgendwelche Transformationen (Bearbeitungen) wie z. B. Farbinterpolation (demosaicing) durchgeführt wurden. Zusätzlich kannst Du die RGB-Anzeige, die unter dem Histogramm erscheint, einschalten, die die exakten RGB-Werte, sowie auch die Luminanz des Pixels anzeigt, auf das die Maus gerade zeigt. Das Histogramm kann durch „Einstellungen“ > „Allgemein“ > „Layout“ > „Histogramm linksseitig“ auf das linke Panel verschoben werden.

Direkt unter dem Histogramm (wenn oben rechts), befindet sich ein Aufklappmenü „Bearbeitungsprofile“. Dies ist ein zentrales Konzept von RawTherapee. Jedes Mal wenn Du eine

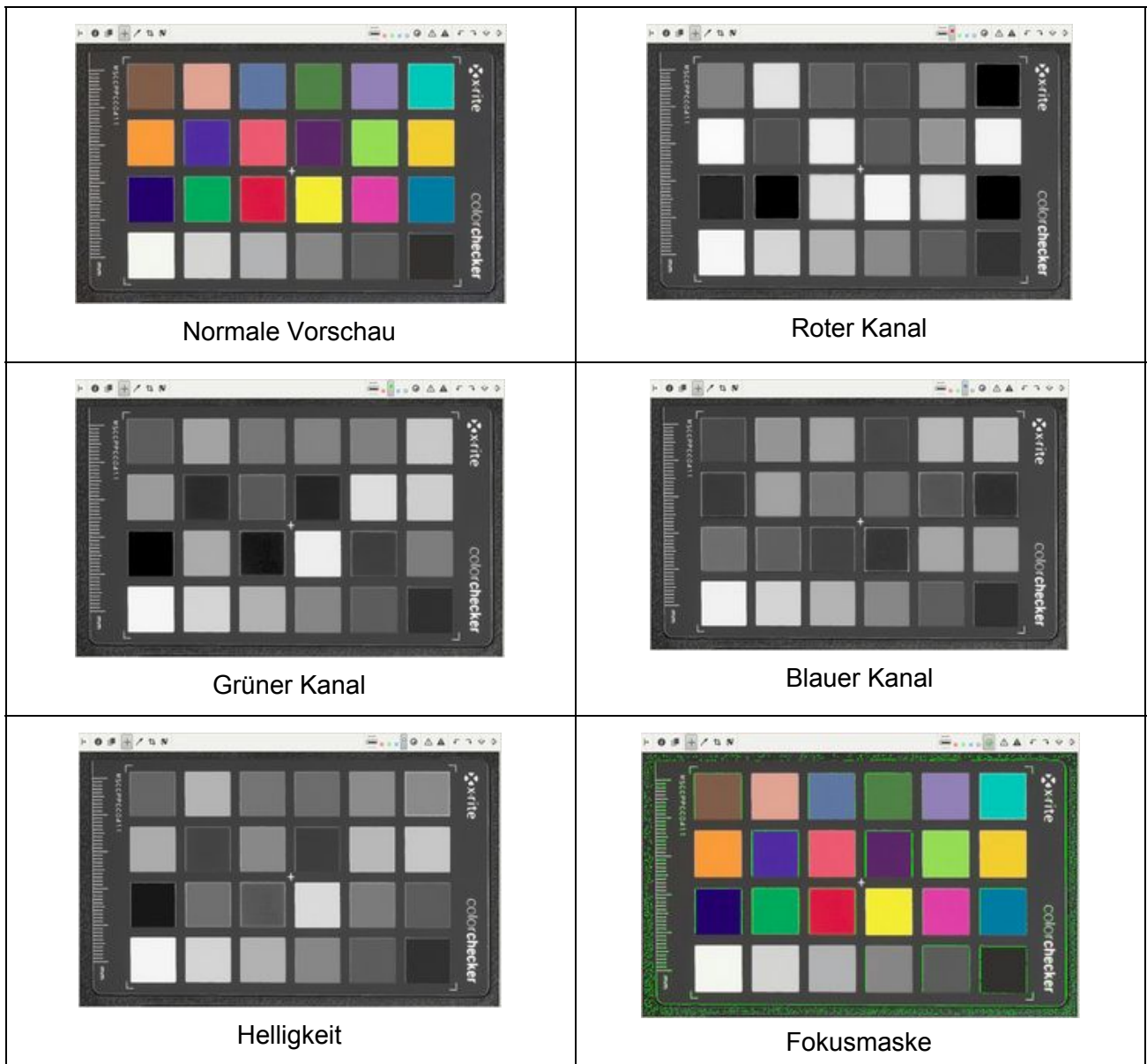
Bilddatei öffnest, wird ein Profil darauf angewendet. Ein Profil besteht aus einem Satz von Befehlen bezogen auf den „Demosaic“-Algorithmus (Farbinterpolation), der auf die RAW-Daten angewendet werden soll, ob Schärfefilter angewendet werden sollen, ob eine automatische Belichtung gewählt wurde etc. Diese Profile sind einfache Textdateien, es ist einfach, sie selbst zu erstellen. Zur Verdeutlichung: Diese Bearbeitungs-Profile haben nichts mit Kameraprofilen oder Farbprofilen zu tun. In der Standardeinstellung wird RawTherapee eine Bilddatei mit dem „Default“-Profil öffnen, aber dies kannst Du bei Bedarf über „Einstellungen“ → „Bildbearbeitung“ → „Standard Bildbearbeitungsparameter“ ändern.

Vorschau Modi

Zusätzlich zu den normalen Vorschauen unterstützt RawTherapee eine Anzahl von anderen Vorschau-Modi, um eine bessere Unterstützung zur Bearbeitung der Fotos zu erlauben. Die Vorschau-Modi werden über Knöpfe in der Editorwerkzeugleiste oder über Tastenbefehle gewählt. Es kann nur jeweils ein Vorschaumodus ausgewählt werden.

Folgende Vorschauen werden derzeit unterstützt:







- Roter Kanal
- Grüner Kanal
- Blauer Kanal
- Helligkeit, die als $0.299 \cdot R + 0.587 \cdot G + 0.114 \cdot B$ errechnet wird.
- Fokus-Maske, um zu sehen, welche Bereiche im Fokusfeld liegen.



RGBL Vorschau Modi

Sofern die Anzeige zu heller/dunkler Bereiche in den RGBL-Vorschau-Modi aktiviert ist (sind), erscheinen zu dunkle Bereiche in blauer Farbe, zu helle Bereiche in roter Farbe. Im Normal-Modus der Vorschau ist die Helligkeit der abgeschnittenen Lichter ein Indikator für das Ausmaß des Abschneidens.

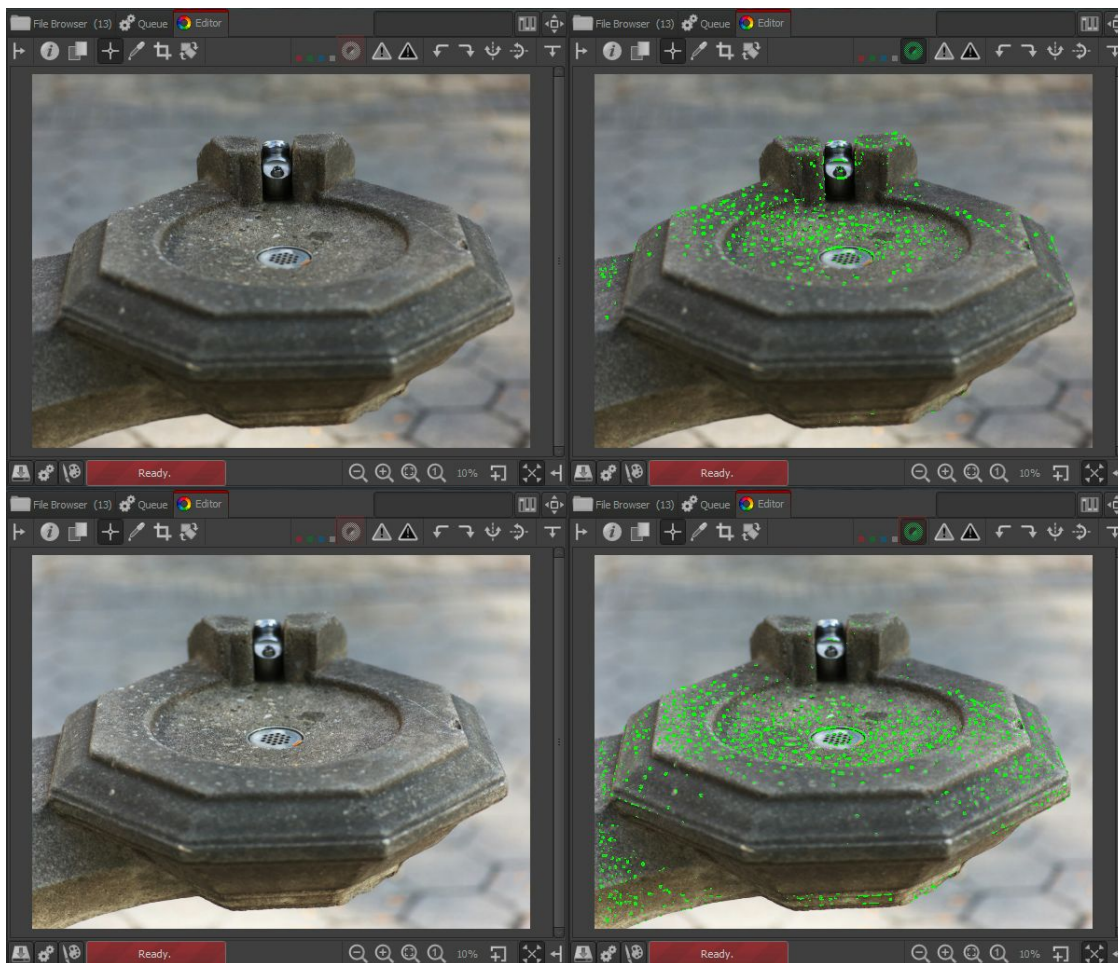
Die Vorschau der einzelnen Kanäle kann hilfreich sein bei der Bearbeitung der RGB-Kurven, der Planung einer Schwarz/Weiß-Umwandlung unter Verwendung von Kanalmischern oder der Beurteilung von Bildrauschen. Die Bildhelligkeits-Vorschau ist hilfreich in der unmittelbaren Darstellung des Bildes in Schwarz/Weiß, ohne Entwicklungsparameter Ändern zu müssen (z. B. nützlich bei der Entwicklung des Bildes unter ästhetischen Gesichtspunkten).

Vorschau Modus	Taste(n)	Knöpfe Werkzeugleiste
Rot-Kanal	r	
Blau-Kanal	b	
Grün-Kanal	g	
Helligkeit	v	
Fokus Maske	Shift-F	
Normal Modus	*Hinweis	

*Hinweis: Die Vorschau kehrt stets in den Normal-Modus zurück, wenn einer der besonderen Vorschau-Modi mehrfach gewählt wurde (Anm. d. Ü.: Umschalt- / Toggle – Funktion). Es stets nur einer der erwähnten Modi zu einer Zeit gewählt werden.

Fokus Maske

Die Fokus-Maske ist zur besonderen Kennzeichnung der scharfen Bereiche eines Bildes entwickelt worden. Naturgemäß sind die Fokusbereiche schärfer abgebildet; sodass diese Bereiche besonders gekennzeichnet dargestellt werden. Die Fokus-Maske arbeitet genauer bei Fotos mit geringer Schärfentiefe, geringem Rauschanteil und höheren Darstellungs-Zoomstufen. Um bei Bildern mit starkem Rauschanteil die Genauigkeit der Erkennung zu erhöhen, sollte man die Erkennung bei geringeren Darstellungs-Zoomstufen (10% - 30%) durchführen. Es sollte beachtet werden, dass die Vorschaufunktion das Bild langsamer aufbaut, wenn die Fokus-Maske aktiviert ist.



Die Fokus-Maske zeigt den Fokus-Bereich an.


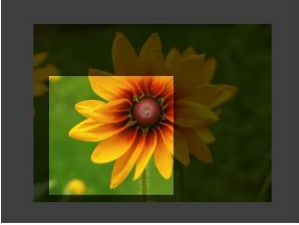

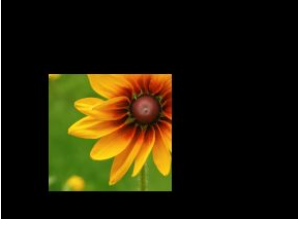


Die derzeitige Implementation der Analyse des Bildes in der Vorschau benutzt eine neu skalierte Darstellung des Originalbildes. Die Methode der neu skalierten Darstellung reduziert Bildrauschen und hilft bei der Erkennung der vollständig scharfen Bereiche zur besseren Unterscheidung von Bildrauschen, welches Mikrot Texturen enthalten könnte. Zugleich bedeutet die maßstabsgerechte Darstellung eines Originalfotos im Vorschau-Format eine Kompression größerer Details zur Abbildung auf einer kleinen Fläche, wodurch sie schärfer erscheinen. Diese maßstabsgerechte Verkleinerung könnte zur Bildung von Artefakten führen, die irrtümlicherweise scharfe Bereiche ausweisen, die zur falschen Darstellung der Fokusbereiche führt.

Du kannst die Aussagefähigkeit erhöhen, in dem Du das Bild bei verschiedenen Zoomstufen betrachtest. Das Verfahren ist nicht immer fehlerfrei, kann jedoch schon in vielen Fällen helfen.

Warnung: Bitte überprüfe das Ergebnis doppelt, bevor Du dich entscheidest, Fotos aufgrund der Ergebnisse der Fokus-Maske zu löschen.

Hintergrundfarbe Des Vorschau-Fensters

Die Hintergrundfarbe des Vorschaufensters, die das Bild umgibt, kann für die Bildbearbeitung oder die bessere Erkennung beim Zuschneiden eines Bildes, geändert werden. Drei dünne Knöpfe im Werkzeugbereich des Editor-Fensters erlauben diese Einstellung.

Hintergrund Farbe der Vorschau	Taste(n)	Knöpfe Werkzeugleiste	Vorschau & Ausschnitt-Ansicht
Themenbasiert	8		Der Ausschnitt des Bildes ist durch die themenbasierte Farbe maskiert. Die Sichtbarkeit des ausgeschnittenen Bereichs wird durch die  Maskenfarbe und die Transparenz-Einstellung (Einstellungen) definiert.
Schwarz	9		Ausschnittbereich ist schwarz maskiert. 
Weiß	0		Ausschnittbereich ist weiß maskiert. 

Speichern

Es gibt mehrere Wege, ein Bild zu speichern.

Klicke auf das Symbol der Festplatte links unten im Vorschau-Fenster oder drücke „STRG+S“ .

Diese Funktion arbeitet als „Speichern als ...“. Es öffnet sich ein „Speichern“-Dialogfenster, in dem man den Dateinamen, den Speicherort, das Bildformat (RawTherapee wird automatisch zu dem

gewählten Bildformat die Dateierweiterung anhängen, es kann zwischen JPEG, TIFF-8-Bit, TIFF-16-Bit, PNG-8-Bit oder PNG-16-Bit gewählt werden), die Kompressionsrate etc. festlegen kann. Du kannst ebenso die Bearbeitungsparameter (die Einstellungen der drei Schieberegler) in einer extra Datei neben der eigentlichen Bilddatei gespeichert werden. Die letzte Einstellmöglichkeit ist die, festzulegen, ob man die Datei „Sofort speichern“, „An den Anfang der Warteschlange für Verarbeitung legen“ oder „An das Ende der Warteschlange für Verarbeitungen“ möchte.



Symbol „Bild speichern“

Sofort Speichern

Wenn Du „Sofort speichern“ wählst, wird RawTherapee sofort nach dem Klicken auf „OK“ beschäftigt sein, und daher während des Vorgangs weniger schnell weitere Benutzeraktionen zur Kenntnis nehmen, es wird ebenso, während des Speichervorgangs, länger dauern, andere Bilddateien zu öffnen.

In Die Warteschlange Am Anfang/Ende Einfügen

Wird die Option „An den Anfang der Warteschlange ...“ oder „An das Ende der Warteschlange ...“ gewählt, wird das Bild in eine Warteschlange eingestellt, die dann später auf einen Schlag hintereinander abgearbeitet wird. So kann solange weiter an Fotos gearbeitet werden, und diese in die Warteschlange eingereiht werden, ohne dass man längere Antwortzeiten von RawTherapee in Kauf nehmen muss, während man diese Fotos bearbeitet. Nachdem man mit der Bearbeitung diverser Fotos fertig ist, und diese in die Warteschlange eingestellt hat, kann RawTherapee mitgeteilt werden, diese Fotos nun hintereinander zu bearbeiten, während Du einen Tee genießt.

Ob nun die Bilder sofort, oder über die Warteschlange gespeichert werden, kann stets der vorgeschlagene Dateiname gewählt oder aber auch ein neuer Name genutzt werden. RawTherapee wird die Dateinamenserweiterung stets anhand des gewählten Dateiformats anhängen.

Bitte beachten, dass es für das Anhängen einer Datei an das Ende der Warteschlange ein Tastaturkürzel gibt: Auf der unteren linken Seite des Vorschaufensters, neben dem Symbol für „Bild speichern“ befindet sich ein Symbol für „Bild in die Warteschlange einreihen STRG-Q“. Es führt die gleiche Funktion aus, als wenn man über „Bild speichern“ dann die Option „An das Ende der Warteschlange für Verarbeitung setzen“ auswählt, außer dass in diesem Fall die Formatfunktion, die in dem Unterfenster „Warteschlange“ vorbestimmt wurde, ausgewählt wird (siehe dazu Weiteres im nächsten Kapitel).



Symbol „Bild in Warteschlange einreihen“

Die Warteschlange

Öffne ein Foto zur Bearbeitung, optimiere es, und klicke auf „Bild speichern“, wähle die Option „An das Ende der Warteschlange für Verarbeitung legen“, danach klicke auf „OK“. Dann gehe in das Unterfenster „Warteschlange“. Dort ist nun der Eintrag für das Foto zu sehen, das auf die weitere Bearbeitung wartet.

Das Panel „Dateiformat“ befindet sich rechts oben im Fenster der „Warteschlange“. Es können folgende Formate ausgewählt werden: JPG (8-Bit pro Kanal), TIFF (8-Bit oder 16-Bit pro Kanal) oder PNG (8-Bit oder 16-Bit pro Kanal). Ebenso kann die Option „Prozessparameter mit dem Bild speichern“ ausgewählt werden; die Option schreibt alle Einstellungen, die für dieses Foto gelten, in eine extra Datei. Diese Datei wird den gleichen Dateinamen wie das Foto selbst haben, eine einfache Textdatei sein und mit der Namensendung „...pp3“ versehen sein.

Du kannst festlegen, wohin die resultierenden JPG, PNG oder TIFF-Bilder gespeichert werden, indem im Feld „Vorlage verwenden“ im Bereich „Ausgabeverzeichnis“ ein passender Vorgabestring eingegeben wird. Um herauszufinden, wie man eine solche Vorgabe erzeugt, bewege die Maus auf das Eingabefeld, es wird ein Hilfstext erscheinen, der nähere Informationen gibt:

Die folgenden Variablen können verwendet werden:

```
%f, %d1, %d2, ..., %p1, %p2, ..., %r
```

Diese Variablen stehen für bestimmte Teile des Verzeichnispfades, in welchem sich ein Bild befindet, oder für Attribute des Bildes. Wenn zum Beispiel die folgende Datei geöffnet wurde:

```
/home/tom/photos/2010-10-31/dsc0042.nef
```

Die Variablen haben dabei den folgenden Inhalt:

```
%d4 = home
%d3 = tom
%d2 = photos
%d1 = 2010-10-31
%f = dsc0042
%p1 = /home/tom/photos/2010-10-31/
%p2 = /home/tom/photos/
%p3 = /home/tom/
%p4 = /home/
%r = Ersetzung durch die Bewertung des Fotos; 0: Keine Bewertung; x:
Foto im Mülleimer
```

Wenn Du die Ausgabedatei in dasselbe Verzeichnis wie das Originalbild speichern willst, dann wähle:

`%p1/%f`

Wenn Du die Ausgabedatei in ein Unterverzeichnis mit dem Namen „converted“ schreiben willst, dann wähle:

`%p1/converted/%f`

Wenn Du die Ausgabedatei im Verzeichnispfad `"/home/tom/photos/converted/2010-10-31"` schreiben willst, dort jedoch mit einem mit dem Namen des Ursprungsverzeichnisses betitelten Unterverzeichnis, dann wähle:

`%p2/converted/%d1/%f`

Alternativ kann in ein fest spezifiziertes Verzeichnis geschrieben werden, für Massenbearbeitungen ist die Verwendung dieser Vorlagen jedoch einfacher.

Auf der linken Seite siehst Du Knöpfe „Verarbeitung starten“, „Verarbeitung stoppen“ und ein Kontrollkästchen „Automatisch starten“.

Sofern die Option „Automatisch starten“ aktiviert ist, wird, sobald ein Bild in die Warteschlange eingereicht wird, der Prozess sofort gestartet. Normalerweise wirst Du dieses nicht wollen, da dieses die CPU zur Bearbeitung der Bilder belastet, und in der Folge alle weiteren Aktionen, die während des Vorgangs durchgeführt werden, wesentlich länger dauern, was man in der Vorschau sehen kann und RT sichtbar langsamer reagiert. Ist „Automatisch starten“ nicht aktiviert, wird die Abarbeitung der Warteschlange manuell erst mit dem Anklicken von „Verarbeitung starten“ begonnen. Durch Anklicken von „Verarbeitung stoppen“ kannst Du die Bearbeitung unterbrechen, jedoch wird RawTherapee zuerst das aktuell in der Bearbeitung befindliche Foto fertigstellen.

Du kannst den Inhalt der Warteschlange durch einen Rechtsklick auf die Miniaturvorschau, durch Auswahl von „Alles auswählen“ und danach durch Auswahl von „Job abbrechen“ löschen.

Du kannst das Programm beenden, und später erneut starten, die Warteschlange wird dann immer noch vorhanden sein. Die Warteschlange kann sogar einen Absturz von RawTherapee überleben, da sie sofort, nachdem ein Foto hinzugefügt wurde, eine Fotoarbeit erledigt wurde, oder ein Fotoauftrag gelöscht wurde, auf die Festplatte kopiert wird.

8-bit Und 16-bit

„8-bit“ bezogen auf ein Bildformat bedeutet normalerweise, dass das Programm jedem einzelnen Farbkanal 8-Bits (8 binäre Stellen, oder dezimal 255 verschiedene Werte) und jedem einzelnen Bildpunkt zuordnet. RawTherapee speichert dann das Bild als ein Dreikanal-Bild: rot, grün und blau.

Die meisten, vielleicht sogar alle modernen Digitalen Spiegelreflexkameras (DSLR) benutzen einen 12-Bit oder 14-Bit Analog-Digital-Wandler für die Bildaufnahme. Für die Wahl des Ausgabeformats der Kamera in 8-Bit pro Kanal wie z. B. JPEG bedeutet dieses ein Verlust an Information. In der Praxis stellt dieses kein Problem dar, wenn diese Ausgabedatei nicht weiter bearbeitet wird; dennoch kann ein Foto deutlich verbessert werden, wenn es als RAW-Datei gespeichert wird, um es danach mit einem, dem Stand der Dinge entsprechenden, RAW-Bearbeitungsprogramm wie, genau richtig: z. B. mit RawTherapee zu bearbeiten.

Nach der Bearbeitung eines Fotos mit RawTherapee stehst Du erneut vor der gleichen Wahl: Entweder das Bild mit einer Auflösung von 8-Bit pro Kanal zu speichern, oder jedoch mit 16-Bit pro Kanal (nur TIFF oder PNG, nicht jedoch JPEG!). Wenn eine weitere Nachbearbeitung nach der Konversion durch RawTherapee mit einem 16-Bit-fähigen Programm geplant ist, ist es besser das Bild in einem verlustfreien 16-Bit Format zu speichern. Es wird empfohlen dafür das 16-Bit umkomprimierte TIFF-Format als Zwischenformat zu wählen, da es zum einen schnell ist, und zum anderen alle Metadaten (EXIF, IPTC, XMP) der Original-Datei mitspeichert (PNG verwirft in der Regel diese Metadaten!).

Es gibt einige Unklarheiten bezüglich der Namensgebung von 8, 16, 24 und 32-Bit-Dateien. Hier kommt die Erklärung, jedoch wird es kompliziert, also setz den Doktorhut auf. Du musst diesen Abschnitt nicht unbedingt lesen, um RawTherapee zu verwenden, es sind ausschließlich Hintergrundinformationen.

Jede der einzelnen gespeicherten Kanäle rot, grün und blau ergeben für sich selbst nur ein farbloses Bild, wenn jedoch diese drei farblosen Bilder kombiniert werden, erhältst Du ein Farbbild. Dies ist die Art und Weise, wie die digitale Darstellung von Farbbildern funktioniert; Farbbildern werden stets in Ihre einzelnen Bestandteile auf die eine oder andere Art zerlegt. Jeder Bildpunkt innerhalb des Dateiformates, die RawTherapee speichern kann (JPG, PNG und TIFF) enthält die Information der drei Farbkanäle: rot, grün und blau. Wir sprechen von „8-Bit pro Kanal“, um darzulegen, dass für jeden dieser drei Farbkanäle 8-Bit zur Verfügung stehen. Der Grund liegt darin, dass Du möglicherweise Hinweise auf „8-Bit Bilder“ siehst, und hier fangen die Unklarheiten an, da die Person, die dieses schrieb, bezog sich auf ein Graustufen-Format, das nur einen Kanal nutzt, oder auf ein Farbformat mit drei Kanälen und 8-Bit-Auflösung. Eine andere Notation für ein und dasselbe 8-Bit Bild das RawTherapee speichert, ist „24-Bit“. Verwirrend, oder nicht? Jeder Bildpunkt besteht aus 3 Kanälen, und jeder Kanal speichert 8-Bit, somit haben wir insgesamt 24-Bit pro Bildpunkt. Es kommt noch schlimmer. Bildbearbeitungsprogramme können außerdem noch einen vierten Kanal speichern, den Alphakanal. Einfach ausgedrückt beschreibt Alpha, wie Transparent ein Bildpunkt ist. Diese Alpha-Kanäle haben jedoch auch eine „Farbauflösung“ von 8-Bit. Die Formate PNG und TIFF können mit dem Alpha-Kanal arbeiten, JPEG kann es nicht. Wenn Du ein Bild mit 8-Bit pro Kanal plus einem Alpha-Kanal hast, kann es als ein 32-Bit-Bild beschrieben werden: $R(8) + G(8) + B(8) + \alpha(8) = 32$. Das größte Problem, das dabei auftreten kann, ist jedoch, wenn Du ein Bild hast, das 32-Bit pro Kanal hat; ein solches Bild kann als

96-Bit-Bild bezeichnet werden, (da $R(32) + G(32) + B(32) = 96$). Alle wirklichen HDR-Dateien werden in einem Format gespeichert, bei dem mindestens 16-Bit (Fließkomma-Format) pro Farbkanal verwendet werden, so wie EXR-Format, oder gar 32-Bit so wie im RGBE-Format. Zur Zusammenfassung: Ein „8-Bit pro Kanal“ Bild kann also auch als „24-Bit pro Bildpunkt“ - Bild bezeichnet werden, und ein „16-Bit pro Kanal“ Bild kann also auch als „48-Bit pro Bildpunkt“ - Bild bezeichnet werden. Benutze jedoch bei beiden stets den ersten Ausdruck (also die exakte Bezeichnung „x-Bit pro Kanal“ und nicht nur lax „x-Bit“, damit mehr Klarheit besteht).

Namensgebung

Wenn Deine originale RAW-Datei z. B. DSC_1000.RAW heißt, so wird der Dateiname der bearbeiteten Datei DSC_1000.jpg (oder .tif oder .png) sein. Es gibt eine Option im Fenster von „Bild speichern“: „Suffix anfügen, falls unter dem Namen eine Datei existiert“. Wenn diese Option aktiviert ist, kannst Du verschiedene Versionen von einer einzigen RAW-Datei anlegen, diese werden dann z. B. gespeichert als: DSC_1000.jpg, DSC_1000-1.jpg, DSC_1000-2.jpg, etc. Dasselbe passiert, wenn Du verschiedene Versionen von ein und demselben RAW-Bild in die Warteschlange stellst. Im Übrigen wird die Originaldatei nie durch RawTherapee geändert!

Sidecardateien - Bearbeitungsprofile

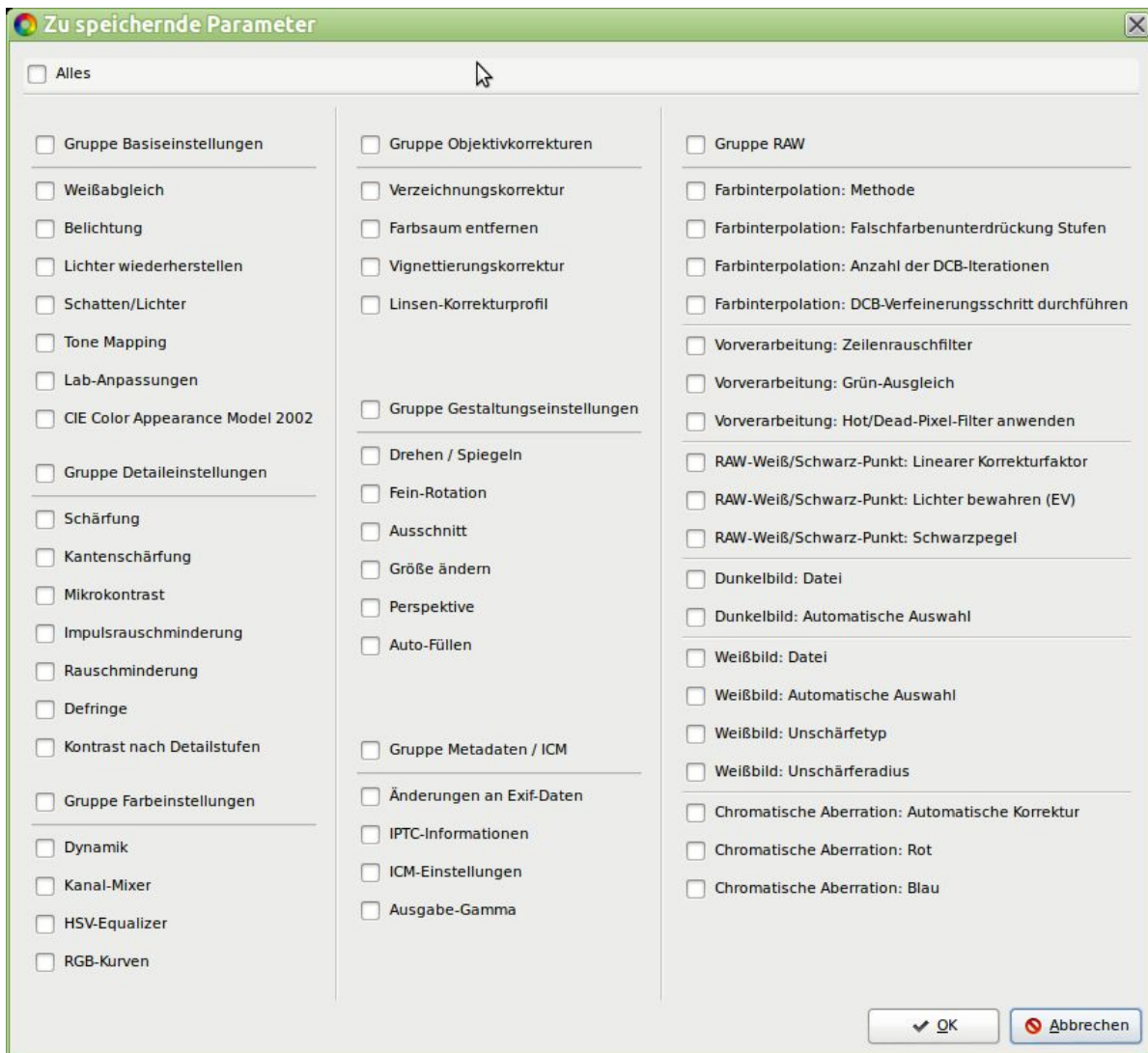
Wenn die Option „Verarbeitungsparameter mit dem Bild speichern“ aktiviert ist, wirst Du feststellen, dass eine zweite Datei neben der eigentlichen Ausgabedatei existiert. Es hat den gleichen Dateinamen, mit dem Unterschied der Dateinamensendung „.pp3“. Es handelt sich um eine kleine Textdatei, die exakt alle Bearbeitungsschritte der betreffenden Foto-Datei enthält. Öffne sie mit einem Texteditor und sieh sie Dir an. Sobald Du die zugehörige RAW-Datei innerhalb von RawTherapee erneut öffnest, wird diese Datei gelesen, und alle Einstellungen der letzten Sitzung werden wieder hergestellt (das Profil im Bereich „Bearbeitungsprofile“ wird nun das Profil „Zuletzt gespeichert“ anzeigen), so brauchst Du nicht darüber nachdenken, welche Schärfereinstellungen Du für ein bestimmtes Foto, von vor zwei Wochen, hattest; da alles in dieser Nebendatei gespeichert wurde (um es präziser auszudrücken: Nahezu alles, da die Bewertungen und auch die einzelnen Arbeitsschritte bisher nicht in dieser Datei gespeichert werden). In der Standard-Einstellung wird diese Information in einen Cache-Speicher auf der Festplatte abgelegt (hier ist auch die Bewertung verfügbar). Unter „Einstellungen“ → „Bildbearbeitung“ kann die Erzeugung dieser Nebendatei abgeschaltet werden. Aber warum sollte man dies tun? Sie sind ein Abbild der ganzen zeitraubenden Arbeit, die Du an dem Foto verrichtet hast, so behalte diese Arbeit! PP3-Dateien werden jedes Mal beim Schließen eines Fotos, oder gar Beenden von RawTherapee geschrieben. Du kannst ebenso ein Speichern des Prozessprofils erzwingen, während du bei der Bearbeitung eines aktuellen Fotos die Tasten SHIFT + STRG + S drückst. Dies wird eine bereits bestehende PP3-Datei überschreiben, die dem Foto zugeordnet ist; bzw. die betreffenden Daten in der Cache-Datei überschreiben; je nach den Einstellungen in „Einstellungen“ > „Bildbearbeitung“ > „Behandlung der Bearbeitungsprofile“. Eventuell möchtest Du die Dateien zusammen mit den bearbeiteten Fotos sichern. Für den Fall, dass Du eine Sitzung zum Editieren eines RAW-Fotos ganz von vorn beginnen möchtest, öffne einfach die RAW-Datei und wähle im Bereich „Bearbeitungsprofile“ ganz einfach das Profil aus, mit dem Du starten möchtest; z. B. „neutral“, um mit der frühesten Version ohne irgendwelche Modifikationen Deines Fotos zu beginnen.

Erzeugen Von Profilen Für Allgemeine Anwendungen

Innerhalb von RawTherapee nennen wir die Nebendateien (Sidecar-Dateien) auch „Bearbeitungsprofile“. Wir liefern einen Haufen an Bearbeitungsprofilen zusammen mit RT aus; so kannst Du mit einem existierenden Profil starten und das Aussehen des Bildes nach persönlichem Geschmack ändern, um so etwas Zeit zu sparen. Ein Beispiel eines solchen Profils ist „Pop“; es verändert damit Dein Foto mit einer flotten, lebhaften Farbgebung, mit angehobenen Schatten und herausgearbeiteten Details.

Die gesamte Liste dieser Profile ist im „Editor“-Fenster linke Seite unter dem Histogramm zu sehen, wenn Du diese Liste ausklappst. Zusätzlich kannst Du die Liste sehen, wenn Du im Bildbrowser-Fenster auf ein Bild mit der rechten Taste klickst, und dort mit der Maus über „Profiloperationen“ → „Profil anwenden“ gehst.

Du kannst Deine eigenen Bearbeitungsprofile zur allgemeinen Verwendung erzeugen. Öffne ein beliebiges Foto, für das sich ein guter Startpunkt für ein eigenes Profil ergibt. Nehmen wir an, es handelt sich um ein Foto mit einem Baby-Portrait. Ich empfehle, mit dem Profil „neutral“ zu starten und von dort den Bearbeitungsweg zu beschreiten. Wenn Du fertig bist, klicke auf das Symbol „Profil speichern“ im Bereich „Bearbeitungsprofile“. Gib einen passenden Namen an; Du brauchst nicht die Dateiendung mit anzugeben; RT erledigt das für Dich. Manchmal jedoch möchte man nur ein Teil des gesamten verfügbaren Datensatzes speichern, z. B. um zu verhindern, dass besondere geometrische Parameter wie Rotation, Beschneidung oder Größenänderung erfasst werden. In diesem Fall drücke und halte die STRG-Taste, während Du auf den „Profil speichern“-Knopf klickst. Wenn Du den Dateinamen angegeben hast, wird ein Fenster geöffnet, in dem Du die Parameter, die gesichert werden sollen, ausgewählt werden können. Du kannst dann dieses Profil Deinem Freunden weitergeben oder auch in unserem Forum zur Verfügung stellen.



Dialog zum Speichern partieller Profildaten

Um ein universelles Profil für alle Fotos bezüglich derselben Szenerie und Situation (Baby-Profil in diesem Beispiel), sollten alle möglichen Variationen aller Baby-Portrait-Fotos bedacht werden, die mit dem Profil bearbeitet werden sollen. Bedenke, dass die Belichtung zwischen den einzelnen Fotos variieren wird, sogar dann, wenn die Aufnahmen in einem Studio stattfinden; da das Kleine sehr wahrscheinlich wohl herumrobben wird; und insbesondere wenn Du das Profil für andere Baby-Fotografen, die mit anderen Kameras und anderen Belichtungsbedingungen arbeiten, in das Internet hochlädst. Also anstelle der Festlegung einer Belichtungszeit von „+0.60“ solltest Du besser die „Automatischen Einstellungen“ aktivieren, mit einem passenden Begrenzungswert (Clip-Funktion, später zu dem Werkzeug mehr). Dieses gilt für alle anderen Einstellungen gleichermaßen; denke daran nur die absolut minimal notwendigen Optionen zu setzen, um dem Effekt zu erzielen, den Du Dir vorstellst. Lass den Rest unangetastet, da man davon ausgehen kann, dass die Optionen sehr wahrscheinlich nicht gut zu anderen Fotos passen. Wenn Dein Bearbeitungsprofil darauf ausgerichtet ist, um das Aussehen des Babygesichts etwas weicher und knuddeliger durch die ausgeklügelte Einstellung der Lichter-Wiederherstellung, Autobelichtung, L*a*b- und RGB-Tonkurven zu gestalten, dann schalte die Rauschunterdrückung ab, setze keinen benutzerspezifischen Weißabgleich, benutze keine Rotation etc. All diese überflüssigen Parameter

werden sehr wahrscheinlich zwischen den einzelnen Fotos variieren und beeinflussen auch nicht den besonderen „Baby-Look“. Überprüfe diese Einstellungen genau, bevor Du diese Profile verteilst.

RawTherapee Beenden

Um RawTherapee zu beenden, klicke auf das kleine Symbol ganz oben im Fenster. Es hängt ganz von den Einstellungen des Betriebssystems ab, ob dieses Symbol auf der rechten oder linken Seite erscheint, und auch ob es farbig ist oder auch nur ein „x“ zeigt. Es gibt bei RawTherapee keinen offiziellen „Beenden“-Knopf.

Bild Im Externen Editor Bearbeiten

Du kannst das dritte Symbol (das Symbol mit Pinsel und Palette) im Vorschau-Fenster unten links verwenden, um das Bild nach der Bearbeitung innerhalb von RawTherapee direkt an ein Bildeditor wie z. B. GIMP oder Photoshop® zur weiteren Bearbeitung zu schicken. Beachte, dass RawTherapee dafür 16-Bit Zwischendateien erzeugt, wenn der Knopf „Bild im externen Editor bearbeiten“ genutzt wird, jedoch GIMP derzeit keine 16-Bit Dateien verarbeiten kann, und es daher auch 8-Bit herunterrechnet.

Du kannst Deinen externen Bildeditor festlegen in „Eigenschaften“ → „Allgemein“ → „Externer Editor“.

Der Werkzeugkasten

Das Panel rechts innerhalb des Vorschaufensters enthält alle Werkzeuge, die innerhalb von RawTherapee vorhanden sind. Sie können eine Menge, möglicherweise sogar mehr als Du selbst möchtest! Wenn Du die ersten Male mit RawTherapee arbeitest, oder gar das erste Mal überhaupt mit der Bearbeitung von RAW-Dateien zu tun hast, fühl Dich bitte nicht überfahren; es gibt keinen Grund alle Schieberegler auf einmal zu benutzen, um gute Ergebnisse zu erzielen. In diesem Kapitel findest Du Schritt für Schritt eine kurze Beschreibung bezüglich der Funktion aller Werkzeuge.

Allgemeine Bemerkungen Zu Einigen Widgets

(Anm. d. Ü.: Widgets = grafische Einheiten wie z. B. Schieberegler, Panel etc.)

Tabs (Reiter)

Tabs (Reiter) sind die „Überschriften“ zu diversen Bereichen wie z. B. „Belichtung“, „Detail“ etc. Ein Klicken auf diese Reiter zeigt die zugehörigen Bereiche an. Im Folgenden werden diese Bereiche

dann auch als „Reiter“ aufgeführt.

Panel

Ein Panel ist ein Element, das zusammengeklappt werden kann, es wird auch häufig „Werkzeug“ oder „Bereich“ genannt. Ein Rechtsklick auf dem Titel des Panels öffnet es und schließt zugleich die anderen Panels in derselben Panelansammlung. Du wirst es schätzen lernen, die Zeit zu sparen, wenn Du häufig ein Panel öffnest und alle anderen Panels manuell schließen musstest ...

Schieberegler

Jeder Schieberegler besteht aus drei Werten im Speicher:

1. Der aktuelle Wert, wenn die Position des Schiebereglers verändert wird.
2. Der Vorgabewert, also der Wert, den der Programmierer als Vorgabewert programmiert hat; er kann aufgerufen werden, wenn Du auf den zugehörigen „RESET“-Knopf klickst.
3. Den Anfangswert, das ist der Wert, den der Regler innerhalb der Profileinstellung hatte, als das Bild in den Editor geladen wurde, er kann zurückgerufen werden, mit einem „STRG“-Klick (also STRG-Taste niederhalten und dann klicken) auf den zugehörigen „RESET“-Knopf.

Kurven-Editoren

Jeder Kurven Editor hat einen Knopf um seinen Typ festzulegen. Es ist ein sogenannter „Toggle“-Knopf (Umschaltknopf), was heißt, nach jedem einzelnen Klick auf ihn bleibt er gedrückt oder freigegeben. Das Ein-/Ausschalten des Kurvenknopfes wird also den zugehörigen Editor darstellen oder verstecken. Dies ist sehr griffig und spart eine Menge Raum, wenn man mit Gruppen von Kurven arbeitet (z. B. dem L^*a^*b -Kurven-Editor). Der Reset-Knopf setzt nur die angezeigte Kurve zurück.

Für die parametrische Kurve wird ein Rechtsklick über dem Bereichsauswahlfeld die „Anfasser“ auf die Vorgabewerte zurücksetzen. Ein globaler Reset setzt diese ebenfalls zurück.



Bereichsauswahlfeld mit „Anfassern“

Warnung: Ein Zurücksetzen der Kurve(n) wird als weitere Kurvenänderung angesehen. Falls Du also die Kurve geändert hast, und aus Versehen den Reset-Knopf betätigst, gibt es keine Möglichkeit, die vorigen Einstellungen wieder herzustellen (STRG-Z geht nur einen Arbeitsschritt zurück innerhalb der Liste der Historie, nicht jedoch in der Kurvenanpassung!).

Der Vorschaubereich

Der Vorschaubereich ist eingerichtet worden, um Dir ein möglichst realistisches Ergebnis zu zeigen, jedoch stets unter dem Aspekt der Balance zwischen Ergebnis und Performance. Dies ist der Grund, weshalb einige Werkzeuge nur bei einer 1:1-Darstellung (100%) die Ergebnisse berechnen und darstellen. Dies trifft für alle Werkzeuge im Bereich „Detail“ zu. Es macht auch wirklich keinen Sinn die Effekte des Schärfungswerkzeuges bei einer Skalierung von kleiner als 1:1 darzustellen, da diese Effekte dann kaum gesehen werden können und nur die CPU unnötig belasten, und die Darstellung anderer Effekte verzögern würden.

Reiter Belichtung

Belichtungsbereich

Automatische Werte

Das Werkzeug „Automatische Werte“ analysiert das Bild und setzt die Schieberegler im Arbeitsbereich „Belichtung“ so, dass ein gut belichtetes Bild dargestellt wird. Betrachte diese Einstellungen der automatischen Werte als einen guten Startpunkt. In den meisten Fällen werden diese Einstellungen ein brauchbares Ergebnis erzielen, da das Programm jedoch Deinen persönlichen Geschmack und Erwartungen kennt, wird dieses nicht immer der Fall sein. Zum Beispiel könnte es sein, dass Du ein Low-Key Bild haben möchtest; somit müsstest Du die Werte selbst setzen. Es gibt ebenso Situationen, in denen der Algorithmus nicht funktioniert und eine Belichtungskompensation von 10 errechnet, die das komplette Bild weiß erscheinen lässt – dieses könnte bei Bildern vorkommen, die große dunkle Bereiche aufweisen, mit einem hellen Bereich in der Mitte des Bildes; z. B. Fotos vom Mond. In diesem Fall müssen die Werte manuell gesetzt werden.

Du kannst alle Schieberegler im Belichtungsbereich zurücksetzen, in dem Du auf den Knopf „Neutral“ klickst. Die Tonwertkurven sind davon nicht betroffen.

Grenzwert

Die automatische Einstellung der Belichtung benutzt die Grenzwerte, um die automatische Belichtung einzustellen. Diese Nummer definiert eine Menge von Lichter-Pixeln, die beim Weißpunkt abgeschnitten werden und ebenso eine Menge von Schattenpunkten, die im Schwarzbereich abgeschnitten werden. Der minimale Wert ist 0.0000, der Maximalwert ist 0.9999. Höhere Werte erhöhen den Kontrast.

Belichtungskorrektur

Die Werte der Belichtungskorrektur entsprechen den ISO-Werten. Ein Wert von +1 bedeutet einen Schritt der Belichtungserhöhung (+1EV, Exposure Value; auch als +1LV, Light value genannt). Wenn Du zwei Fotos anfertigst, eines ohne Korrektur (also EV=0) und eines mit einer Belichtungsverminderung von EV=-1, so kannst Du exakt das gleiche Ergebnis in RawTherapee erhalten, wenn die Belichtungskorrektur des ersten Fotos auf -1 oder die Belichtungskorrektur des zweiten Fotos auf +1 gesetzt wird.

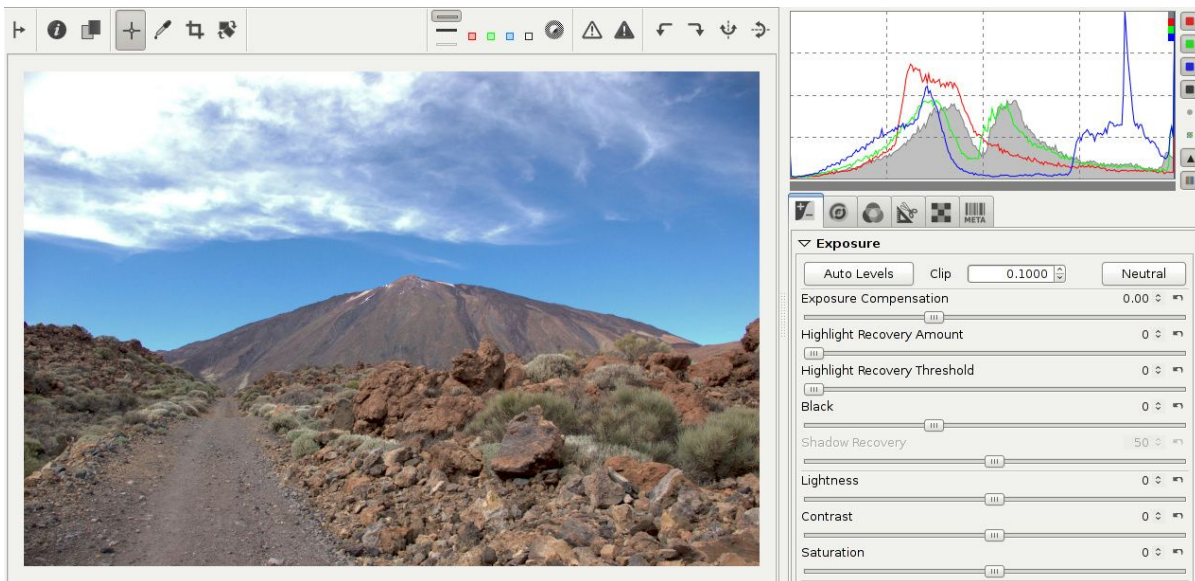
Beachte das Histogramm während der Schieberegler bewegt wird. Wird er nach rechts bewegt, schiebt sich das komplette Histogramm nach rechts. Das bedeutet, dieser Schieberegler ändert den Schwarzpunkt (auf der ganz linken Seite des Histogramms) sowie auch den Weißpunkt (auf der ganz rechten Seite).

Lichter Wiederherstellen (Stärke)

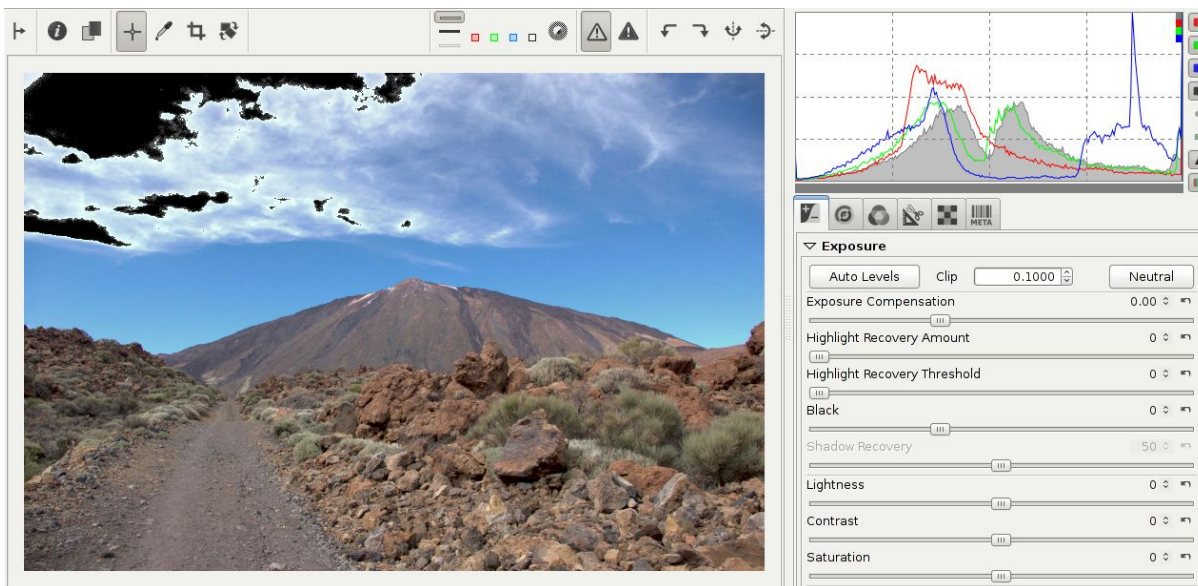
Der Schieberegler zur Einstellung der Stärke zur Lichtwiederherstellung kann zur Komprimierung der Spitzlichter in einem Foto dienen, nützlich zum „dimmen“ (oder brennen) leicht überbelichteter Fotos.



Symbol zum Anzeigen von Spitzlichtern



Ein überbelichtetes Foto. Keine Spitzlichter-Wiederherstellung, die Wolken-Spitzlichter sind abgeschnitten.

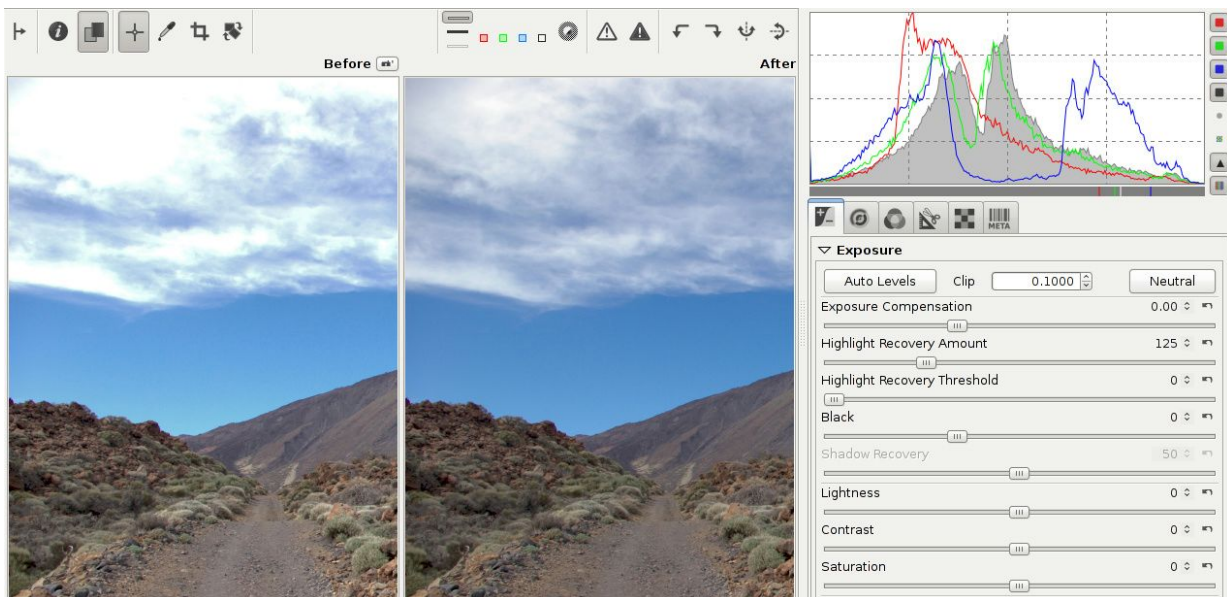


Die abgeschnittenen Spitzlichter sind nun sichtbar, um die Bereiche einfacher zu identifizieren.

Durch Ziehen des Schiebereglers zur rechten Seite hin wird die Intensität der Spitzlichter vermindert. Zur optimalen Wiederherstellung der Lichter musst Du auch im Reiter „Lichter wiederherstellen“ die Checkbox auf „Aktivieren“ setzen. Jede der Wiederherstellungsverfahren für Lichter hat seine Stärken und seine Schwächen; weitere Informationen dazu im Kapitel „Lichter wiederherstellen“. „Color Propagation“ wird wohl, für gut aussehende Ergebnisse, die beste Methode sein, wenn der Regler (Lichter wiederherstellen Stärke) über 100 steht. Für die anderen Methoden wird am besten wohl der Regler um oder unter 100 stehen. Beachte das Histogramm in der Vorschau!

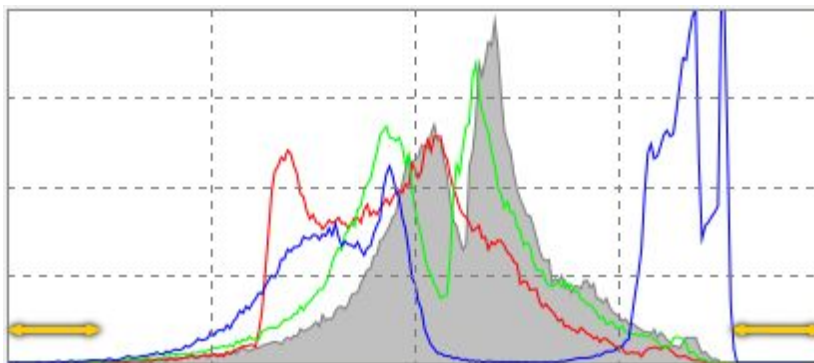
Um den optimalen Wert zu ermitteln, benutze das Histogramm. In den Beispielbildern weiter oben sind überbelichtete Wolken des Teide-Vulkans aus Teneriffa zu sehen. Fährt man nun mit der Maus über die überbelichteten Bereiche, wird der Pixel-Wert (im Navigator-Bereich, links, unter der kleinen Vorschau) die Helligkeit mit $L=100$ angegeben ist. Das Histogramm des Beispiel Fotos zeigt ein Abschneiden (Engl. Clipping) der drei Farbkanäle an. Siehe dazu die drei kleinen Rechtecke (rot, grün und blau), oben rechts innerhalb des Histogramm-Bereichs. Diese zeigen an, dass viele Pixel auf dem maximalen Wert stehen und daher offensichtlich abgeschnitten wurden. Vergrößere den Wert des Schiebereglers soweit, bis die drei Kanäle nicht mehr im rechten Bereich des Histogramms verschwinden. Sie dürfen ihn berühren, nicht jedoch sich dort „aufstauen“.

Du kannst die Anzeige der Spitzlichter über den oben beschriebenen Knopf aktivieren, bevor Du mit dem Schieberegler arbeitest. Sobald die schwarzen Anzeigeflächen von den Bereichen, die korrigiert werden sollen, verschwinden, wird ebenso der Helligkeitswert (vorher $L=100$) nun auf $L=99$ vermindert. Das ist der Punkt zum Stoppen. Nicht mehr den Schieberegler weiter erhöhen, da nun die hoffnungslos verlorenen weißen Bereiche sich grau verfärben. Da wirst Du nicht wirklich wollen. Denn das macht das Foto dumpf. In diesem Beispiel verschwanden die schwarzen Anzeigeflächen bei einem Wert von 125.



Ein korrekt wiederhergestelltes Foto – das Histogramm berührt beide Seiten.

Als generelle Regel gilt, dass das Histogramm eines korrekt entwickelten (bearbeiteten) Fotos beide Seiten berührt, also das schwarze und das weiße Ende. Passiert das nicht, bedeutet das, dass das Foto nicht korrekt bearbeitet wurde. Dieses wird wohl für die absolute Mehrheit der Fotos gelten, mit Ausnahme der Fotos, die keinen Dynamikbereich besitzen, wie bei nebligen Szenen. Wird der Regler zu stark bewegt, werden die Weißflächen sich in Grau einfärben, und das Histogramm wird nicht mehr den Maximalpunkt berühren. Beispiele solch überkorrigierter Bilder finden sich im Internet. Sie sehen schrecklich aus; also lass es! Korrigiere so weit Du kannst, aber was weiterhin abgeschnitten ist, sollte auch weiß bleiben!



Histogramm eines inkorrekt bearbeiteten Fotos. Die Kurven sollten beide Enden berühren und keine Abstände aufweisen.

RawTherapee enthält mehrere Möglichkeiten, um mit übermäßigen Lichtern klarzukommen. Der Nebeneffekt all dieser Methoden ist der, dass den Fotos etwas von ihrer Brillanz genommen wird,

da sie etwas „flacher“ und „dumpfer“ werden. Die Wiederherstellung der Lichte ist sehr nützlich, wenn sie moderat angewendet wird, beachte jedoch, dass nichts wiederhergestellt werden kann, was nicht (mehr) vorhanden ist. Sobald Du siehst, dass die komplett abgeschnittenen Bereiche grau werden, reduziere den Wert zur Wiederherstellung solange, bis diese Bereiche wieder weiß werden. Um die besten Ergebnisse zu erhalten, gib RawTherapee die bestmöglichen Fotos, also: Belichte von Anfang an richtig!

Lichter Wiederherstellen (Schwellwert)

Der Schieberegler zum Setzen des Schwellwerts bei der Wiederherstellung von Lichtern setzt den Punkt, ab dem die Funktion zur Wiederherstellung der Lichte (Stärke) einsetzt. Ein Wert von 0 bedeutet einen Schwellwert von null: Die Kompression arbeitet über den gesamten Helligkeitsbereich. 100 jedoch setzt den Einsatzpunkt auf einen Schritt kleiner als den Weißpunkt, sodass alle komprimierten Spitzlichter unter diesen Punkt gedrückt werden; in anderen Worten: Bei einem Wert von 0 werden mehr Spitzlichter heruntergesetzt.

Schwarzpegel

Benutze den Schwarzpegel-Regler, ihn um den Schwarzpunkt zu setzen. Beobachte die linke Seite des Histogramms, wenn Du den Schieberegler bewegst. Werte größer als null machen das Bild dunkler, negative Werte hellen die Schattenbereiche des Bildes auf.

Schatten Wiederherstellen

Der Schieberegler zum Wiederherstellen des Schattens „dämpft“ den Effekt der Schwarzpegel-Einstellung, der Maximalwert von 100 ergibt ein weniger dunkles Bild. Dieser Regler wirkt nur dann, wenn der Schwarzpegel-Regler auf einen anderen Wert als „0“ eingestellt ist. In der Praxis wird der Regler verwendet, um die Schattenintensität eines Bildes fein zu justieren.

Helligkeit

Dieser Regler wendet eine festgelegte Farbkurve, um die Schattierung eines Fotos anzuheben; was in ein mehr oder weniger helles Bild mündet. Dieselbe Farbkurve wird für jeden der R, G und B Kanäle verwendet. Der Schwarzpunkt und der Weißpunkt behalten ihren Wert bei.

Kontrast

Dieser Regler erhöht oder vermindert den Kontrast eines Fotos. Es wird eine Kontrastkurve verwendet, deren Mittelpunkt sich beim durchschnittlichen Helligkeitswert befindet. Schattierungen oberhalb des Mittelwerts werden angehoben (abgesenkt), Schattierungen unterhalb des Mittelwerts werden abgesenkt (angehoben). Für die drei Kanäle R, G und B wird dieselbe Kontrastkurve verwendet.

Sättigung

Dieser Regler erhöht oder vermindert die Sättigung eines Fotos. Die technische Erklärung: Er justiert die Sättigung des Bildes durch eine Multiplikation des Sättigungswertes der Pixel im HSV-Farbraum. Setze diesen Regler auf -100 um ein Schwarz/Weißbild zu erhalten (oder aktiviere die Checkbox „Schwarz-Weiß Tönung“ (siehe im Bereich Lab-Anpassungen S&W Tönung), dies wird später noch weiter erklärt).

Tonwertkurve

Hier kannst Du Deine eigene Tonwertkurve erstellen. Sie beeinflusst die drei Kanäle R, G und B zur selben Zeit (somit kannst Du nicht exklusiv auf dem R-Kanal arbeiten).

Es sind zwei Tonwertkurven verfügbar, drei unterschiedliche Typen („Angepasst“, „Parametrisch“ und „NURBS-Kurve“) sowie vier Modi („Standard“, „Weighted-Standard“ (Gewichtet-Standard), „Film-ähnliche“ und „Saturation and Value blending“), die alle später noch erklärt werden. Ein Klicken auf das Kurven-Ikon zeigt bzw. versteckt die Kurve auf dem Arbeitsbereich. Sie wird dadurch nicht abgeschaltet!

(Anm. d. Ü.: NURBS = Non-Uniform-Rational B-Spline = ein mathematisches Verfahren, um komplexe Kurven zu beschreiben)

Während man nur eine Tonwertkurve zugleich benutzen kann, kann man durch die gleichzeitige Benutzung zweier Kurven eine wesentlich feiner abgestimmte Kontrolle erreichen. Für gewöhnlich wird die erste Kurve zum Absenken der Werte verwendet und die zweite Kurve zum Anheben der Werte. Dieses verhält sich dann wie die Erstellung einer einzigen S-Kurve, jedoch sollte man bei zwei Kurven in der Lage sein, wesentlich feinere Abstimmungen vorzunehmen, ohne dabei zu schnell in den „gefährlichen“ Bereich zu gelangen, in dem die Farben unnatürlich wirken.

Du kannst eine Kurve auf die Festplatte speichern. Klicke auf das Symbol „Kurve speichern“ und verwende einen passenden Namen. Das Symbol befindet sich dicht bei der Kurve.

Zum Laden einer vorab definierten Kurve verwende das Symbol „Kurve aus Datei laden“. Um eine Kurve zurückzusetzen, verwende den Button „Kurve zurücksetzen“; damit wird die Kurve wieder linear. Du kannst auch die Kurve in den RawTherapee eigenen Zwischenspeicher kopieren (Symbol: Kurve in Zwischenablage speichern), um sie dann bei einem anderen Werkzeug wieder einzufügen (Symbol: Kurve aus Zwischenablage einfügen).



„Kurve speichern“



„Kurve aus Datei laden“



„Kurve in Zwischenablage kopieren“



„Kurve aus Zwischenablage einfügen“



„Kurve zurücksetzen“

Es können so viele Kontrollpunkte, wie man möchte, innerhalb der Kurven angelegt werden. Du kannst auch alle drei Kurven festlegen, jedoch nur die jeweils aktive (die in dem Drop-Down-Menü ausgewählt ist) wird auf das Foto angewendet.

Lineare-Kurve

Stellt das ungeänderte (oder lineare) Bild dar, und bedeutet, dass keine Tonwertkurve angewandt worden ist.

Angepasste Kurve

Dieses ist der klassische Typ von Kurven, die man auch in vielen anderen Programmen findet. Der linke Teil des Graphen vertritt die dunkleren Töne, der rechte Teil hingegen die helleren Töne des Fotos. Klicke auf die Kurve um einen Punkt zu setzen, und ziehe ihn mit der Maus um den Tonwert zu verändern. Zieht man den Punkt nach unten verdunkelt das Bild, zieht man ihn nach oben erhellt das Bild. Die gestrichelte Linie, die man dann auch sehen kann, markiert den linearen oder auch ungeänderten Stand des Fotos. Drücke und halte die STRG-Taste, um die Bewegung zu verlangsamen. Halte die Hochstell-Taste, um den zugehörigen Punkt bei einigen Schlüsselwerten einrasten zu lassen (z. B. Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert, derselbe Wert die sein Vorgänger/Nachfolger und für den NURBS-Typ auch das die Linie durch den Vorgänger und den Nachfolger geht.). Lösche einen Punkt, indem Du ihn raus aus dem Graphen ziehst.

Der obere rechte Punkt stellt die hellsten Bereiche im Foto dar; ziehe den Punkt vertikal herunter um die Lichter ein Stück weniger hell erscheinen zu lassen; ziehe ihn horizontal nach links, um die hellen Bereiche noch heller erscheinen zu lassen, eventuell mit dem Risiko der Überbelichtung.

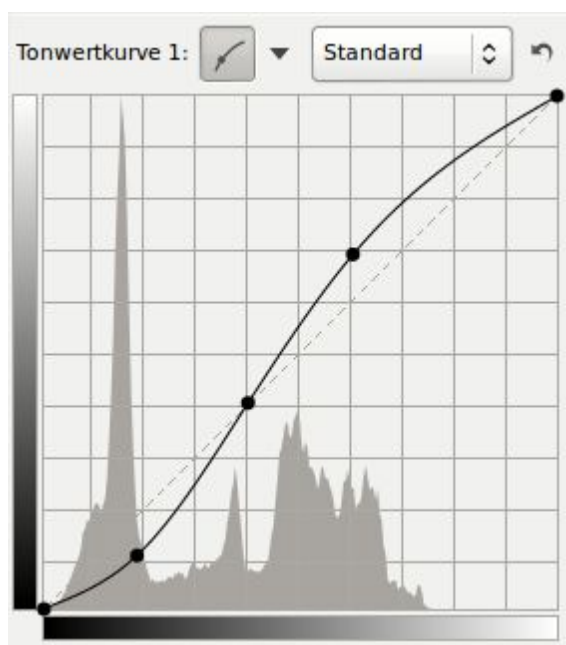
Der Punkt unten links stellt die dunkelsten Bereiche des Fotos dar, bewege ihn horizontal nach rechts, um das Foto dunkler zu machen, eventuell mit dem Risiko der Unterbelichtung. Bewege ihn

vertikal nach oben, um die Schatten heller werden zu lassen.

Ändere die Orientierung der Kurve: Von links unten nach links oben, und von rechts oben nach rechts unten, um ein Negativ des Bildes zu erhalten.

S-Kurve

Eine besonders typische Anwendung der „Angepassten Kurve“ ist die so genannte „S-Kurve“: Markiere 3 Punkte bei den „Koordinaten“ (1,1), (2,2) und (3,3). Ziehe den Punkt (1,1) etwas nach unten sowie den Punkt (3,3) etwas nach oben. Auf diese Art bekommt Dein Foto etwas mehr „Ausdruck“. Falls Deine S-Kurve symmetrisch ist, d. h. der Punkt bei (1,1) ist um denselben Betrag nach unten verschoben worden, wie der Punkt (3,3) nach oben geschoben wurde; dann ist der Effekt identisch mit der Einstellung des Kontrastreglers.



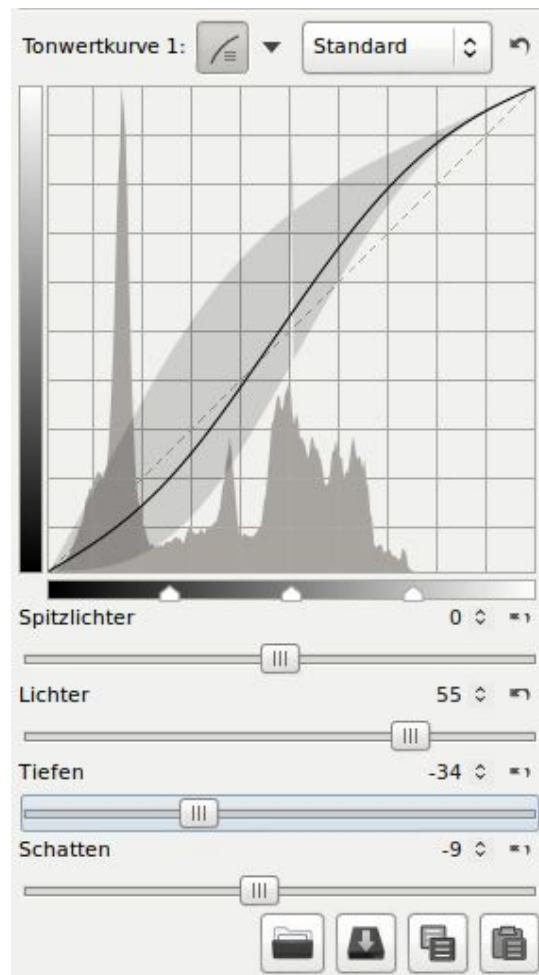
Angepasste Kurve

Parametrische Kurve

Diese Kurve lässt sich durch vier Schieberegler, sowie durch drei Punkte auf dem Graphen manipulieren. Die Schieberegler kontrollieren die Spitzlichter, Lichter, Tiefen und Schatten (Schatten bedeutet hierbei tief dunkle Bereiche). Bewege die Maus über die vier Schieberegler, und ein abgedunkelter Bereich erscheint in dem Graphen, der den Bereich anzeigt, den der betreffende Schieberegler verändert. Bewege den Spitzlicht-Regler nach links um die Spitzlichter etwas abzudunkeln und nach rechts, um die Spitzlichter zu verstärken. Der Lichter-Regler verändert die hellen Bereiche, nicht jedoch die Spitzlichter auf dieselbe Art und Weise wie oben. Auch der Tiefenregler: Bei einer Bewegung nach rechts hellen die dunklen Töne auf, eine Bewegung nach links dunkelt sie ab. Der Schattenregler arbeitet als „Dunkelst-Ton-Regler“, also nur für die dunkelsten Bereiche des Fotos. Auch hier kannst Du die oben erwähnte S-Kurve konstruieren, obgleich die parametrische Kurve nicht ganz so extreme Kontrolle erlaubt um die Kurve zu formen. Dieser Modus hat seine eigenen Vorteile, da die Kurve in einer harmonischen Art und Weise

eingestellt wird. Beachte, dass der Einsatz dieser Schieberegler einen großen Einfluss auf den Gesamtkontrast des Bildes hat.

Benutze, wenn erforderlich, die drei Kontrollpunkte unter dem Graphen. Sie bestimmen, welcher Punkt der Kurve letztlich durch die Schieberegler beeinflusst wird. Wird der mittlere Punkt nach rechts verschoben, lässt das Bild dunkler werden (die Form der Kurve ändert sich erneut, und genau so auch der abgedunkelte Bereich um die Kurve herum), eine Bewegung nach links hellt das Bild auf. Eine Bewegung des linken Kontrollpunkts nach rechts dunkelt die dunklen Bereiche weiter ab, mit einer Bewegung nach links hellt diese etwas auf. Eine Bewegung des rechten Kontrollpunkts nach rechts verstärkt die Spitzlichter, eine Bewegung nach links dunkelt die Spitzlichter etwas ab.



Parametrische Kurve

Benutze das „RESET“-Symbol rechts der Schieberegler, um die einzelnen Regler in den Grundzustand zurückzusetzen, benutze den gleichen Knopf oben rechts neben der Auswahlliste für die Kurven, um alle Regler und Kontrollpunkte zurückzusetzen.

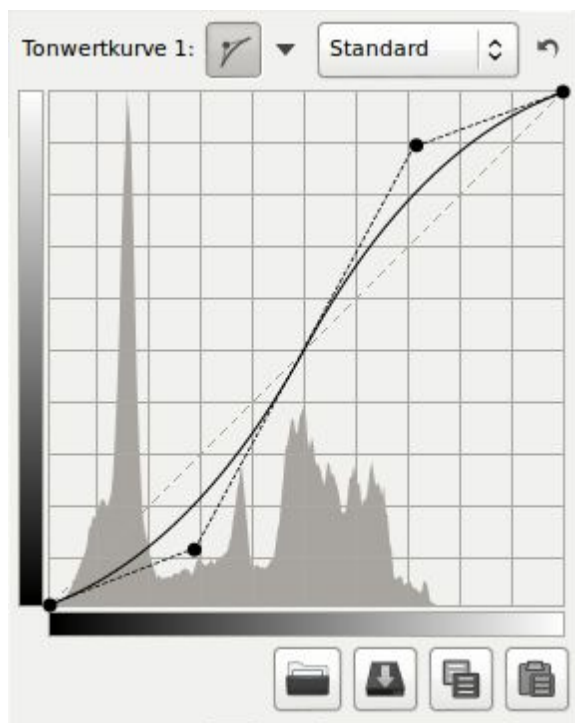
NURBS-Kurve

Auf den ersten Blick sieht diese Kurve genau so wie die „Angepasste Kurve“ aus, trotzdem gibt es hier einige Unterschiede. Bei einer angepassten Kurve berührt die Kurve stets die Kontrollpunkte,

nicht jedoch bei der NURBS-Kurve. Um dieses zu sehen, klicke irgendwo auf die Linie, und bewege den Kontrollpunkt etwas nach links oder rechts. Nun passiert die Kurve den Bereich des Kontrollpunktes, ohne jedoch diesen zu berühren.

Ein weiterer Unterschied ist, dass der NURBS-Algorithmus gerade Teilbereiche erlaubt, die so in der „Angepassten Kurve“ nicht möglich sind. Die NURBS-Kurve benötigt dazu mindestens drei Punkte (also fünf insgesamt). Wenn die Hochstell-Taste niedergehalten wird, während man den mittleren Punkt der Kurve zieht, hilft dies dabei zwischen dem vorherigen und dem folgenden Punkt eine gerade Linie zu ziehen (in Rot dargestellt durch das 'Einfang-Werkzeug').

Nun setze einen neuen Punkt zwischen zwei Punkten ganz links und bewege ihn. Wie Du sehen kannst, bewegt sich nur der linke Teil der Kurve und nicht der rechte.



NURBS-Kurve

Kurvenart

Rechts neben der Auswahl für die Kurvenformen befindet sich eine Auswahlbox zur Bestimmung der Kurvenart. Diese legt den Algorithmus für die jeweils ausgewählte Kurve fest.

Standard

Dies ist der Grundmodus, der auch in den älteren Versionen von RawTherapee verwendet wurde. Die Werte jeden Kanals werden in einer stets zueinander entsprechenden Art und Weise geändert.

Der Nachteil dieser Methode ist, dass man an eine S-Kurve für einen verbesserten Kontrast, eine Orange-Farbe mit hohen Anteilen an Rot und Grün sowie einem geringen Anteil an Blau nun in Richtung Gelb verschoben wird, da die rote und grüne Komponente verstärkt wird, während die blaue abgeschwächt wird.

Weighted Standard (Gewichtet)

Die Methode kann für eine Begrenzung der Farbverschiebung verwendet werden, obgleich damit die Verschiebung nicht vollständig unterdrückt wird. Unter Betrachtung des Beispiels oben, wird diese Methode den Rotanteil verstärken und ebenso linear den Grün- und den Blauanteil anheben. Somit erhalten wir drei neue Werte für R, G und B, während wir eigentlich nur den Rotwert bearbeitet haben.

Genau dieser Prozess wiederholt sich nun auch für die grüne und blaue Komponente, sodass wir am Ende neun neue Werte haben (R,g,b / r,G,b / r,g,B), von denen jeder Wert des entsprechenden Kanals dann gewichtet (aufsummiert und durch einen Faktor geteilt) wird. Dieses erzeugt eine Farbe mit einer geringen Farbverschiebung.

Film-ähnliche

Grundsätzlich benutzt dieser Algorithmus eine Methode von Adobe® (Codierung eines Vergleichsmusters); dies ist dieselbe Methode, die bei DCP-Tonwertkurven (Digital-Camera-Profile) angewendet wird.

Saturation And Value Blending

Diese Methode eignet sich gut für High-Key-Bilder. Der Durchschnittswert der drei Komponenten wird ermittelt, und diese Werte werden dann auf die Kurve hin angewendet, im Ergebnis eine positive oder negative Verstärkung.

Die Farbe wird in die Komponenten des Farbtons (Hue), Sättigung und Intensität (Luminanz) zerlegt. Falls die Verstärkung positiv ist, wird die Intensität der Pixel linear gegen „1“ wachsen, die Sättigung wird gegen „0“ gehen, und der Farbton wird beibehalten.

Ist jedoch die Verstärkung negativ, wird die Intensität der Pixel linear gegen „0“ gehen, während der Farbton und die Sättigung beibehalten werden.

Lichter Wiederherstellen

Benutze dieses Werkzeug, um überbelichtete Lichter wieder herzustellen. Es versucht abgeschnittene (ausgerissene) Spitzlichter in den RAW-Daten durch die Nutzung nähergelegener Daten, die nicht abgeschnitten wurden, wieder herzustellen, falls dies möglich ist.

Beachte bitte, dass der Regler „Lichter wiederherstellen (Stärke)“ im Untermenü „Belichtung“ gesetzt sein muss, um die Effekte der Wiederherstellung sehen zu können.

Es gibt vier unterschiedliche Methoden:

Luminanz Wiederherstellen

Bei Wahl dieser Methode werden wiederhergestellte Details – sofern vorhanden – grau dargestellt.

Anm. d. Ü.: Die beiden folgenden Methoden sind in der Übersetzung gegeneinander getauscht worden, um so in der Reihenfolge, wie im Programm selbst zu erscheinen.

CIELab-Blending

CIELab reduziert den Luminanz-Kanal und versucht danach die Farben wieder herzustellen.

Color Propagation

Dieses ist die wirksamste Wiederherstellungsmethode. Color Propagation versucht auch die Farbinformation, durch das Hineinrechnen der Farbinformationen umliegender Pixel in den abgeschnittenen Bereich, wieder herzustellen. Diese Methode ist bei kleinen überbelichteten Flächen am wirksamsten und kann bei überbelichteter Haut sogar Wunder bewirken. Der Schwachpunkt dabei ist jedoch, dass diese Option die falschen Farben, bedingt durch die umgebenden Pixel, errechnet. Zusätzlich ist dieses eine sehr rechenintensive Methode und daher langsamer als andere Methoden. Die Methode wurde jedoch seit der Version 3.0 verbessert, und so wird sie in dieser Version andere Ergebnisse erzeugen als zuvor.

Blending

Diese Wiederherstellungsmethode errechnet die Werte für die abgeschnittenen Bereiche durch die nächstliegenden Bereiche, die nicht abgeschnitten wurden.

Beachte, dass die Effektivität der Wiederherstellung von Lichtern durch die Weißbild – Korrektur beeinflusst werden kann, z. B. wenn diese Korrektur ihrerseits Bereiche, zur Kompensation von Vignettierung, aufhellt. In diesem Fall sollte die Weißbild-Korrektur (Reiter: Raw > Weißbild) abgestellt werden.

Schatten/Lichter

Benutze dieses Werkzeug, um unabhängig voneinander die Lichter und Schatten des Bildes zu beeinflussen (Ja, noch ein Werkzeug)!. Pass bei der Option „Hohe Qualität“ auf, da diese sehr CPU-intensiv ist.

Lichter

Der Schieberegler für Lichter reduziert die Helligkeit der hellsten Bereiche, ohne dabei die dunkleren Bereiche zu verändern. Um den Effekt zu verstärken, verwende höhere Werte. Ein Reglerwert von 100 wird Weißpunkte in Hellgrau umwandeln.

Farbtonbereich für Lichter

Dieser Schieberegler kontrolliert die Stärke des Reglers „Lichter“. Ein höherer Wert ergibt einen stärkeren Effekt. Ein Wert von 100, kombiniert mit „Lichter“ - Wert auf 100 ändert Weißpunkte in Mittelgrau (wahrscheinlich wirst Du dies nicht wollen . . .).

Schatten

Dieser Schieberegler hellt die Schatten auf, und erzeugt einen Effekt, der manchmal auch als „Fülllicht“ in anderen Softwarepaketen genannt wird. Höhere Werte erhellen die Schattenbereiche stärker.

Farbtonbereich für Schatten

Kontrolliert die Stärke des „Schatten“-Reglers. Ein maximaler Wert von 100 ergibt die stärkste Anhebung der Schatten.

Lokaler Kontrast

Lokaler Kontrast ist eine adaptive Kontrastanpassung innerhalb einer spezifizierten Fläche. Er erhöht den Kontrast in kleinen Bereichen (Flächen), während der globale Kontrast (der mit den Kontrast-Reglern im Bereich „Belichtung“ oder „Lab“ gesetzt werden kann) unbeeinflusst bleibt. Das resultierende Bild wird etwas mehr „drei-dimensional“ aussehen. Diese Eigenschaft ist sehr nützlich, wenn Du ein Bild mit Grauschleier hast, oder ein Bild durch ein Fenster hindurch aufgenommen hast. Dieser Effekt ist ähnlich der „unscharfen Maskierung“ mit einem hohen Radius und einem kleinen Wert. Für optimale Ergebnisse sollte sich der Regler zwischen 5 und 20 befinden.

Radius

Der Wert des Radius beeinflusst die Regler für Lichter, Schatten und den lokalen Kontrast. Je höher der Wert des Radius, desto stärker der Effekt beim „Lokalen Kontrast“. Der beeinflusste Bereich wächst ebenso für die Lichter und Schatten.

Wenn Du Dich gelangweilt fühlst, setze die vier ersten Regler auf 100 und spiele mit dem Lokalen Kontrast herum, um Deinen Lieblings-RAW-Konverter in eine preiswerte Effektmaschine zu verwandeln.

Tone-Mapping

Tone-Mapping (Anm. d. Ü.: Dynamikkompression) wird zur Anhebung dunkler Bereiche verwendet, ohne dass Halos entstehen. Es kann zum Hervorheben oder auch zum Unterdrücken von Details verwendet werden, um die Bilder knackiger oder sanfter erscheinen zu lassen. Es wird zur Anpassung des gesamten (globalen) Bildkontrasts verwendet, und unterscheidet sich damit von der Anpassung des lokalen Kontrasts. In der Hauptsache ist es sehr nützlich bei der Verringerung eines sehr hohen Bildkontrasts, während kleine Kontrastbereiche erhalten (oder sogar noch verstärkt) werden. Die Methode entstammt der „Edge-Preserving Decomposition“ (Anm. d. Ü.: Wörtlich etwa: Zerlegung unter Beibehaltung der Flanken) für Tonwerte sowie einer etwas modifizierten Detail-Manipulation. Hinweis: Tone-Mapping benötigt sehr viel Speicher und benötigt sehr viel CPU-Rechenleistung.

Stärke

Dieser Regler kontrolliert die Stärke des Verfahrens in seiner Gesamtheit.

Kantenschutz

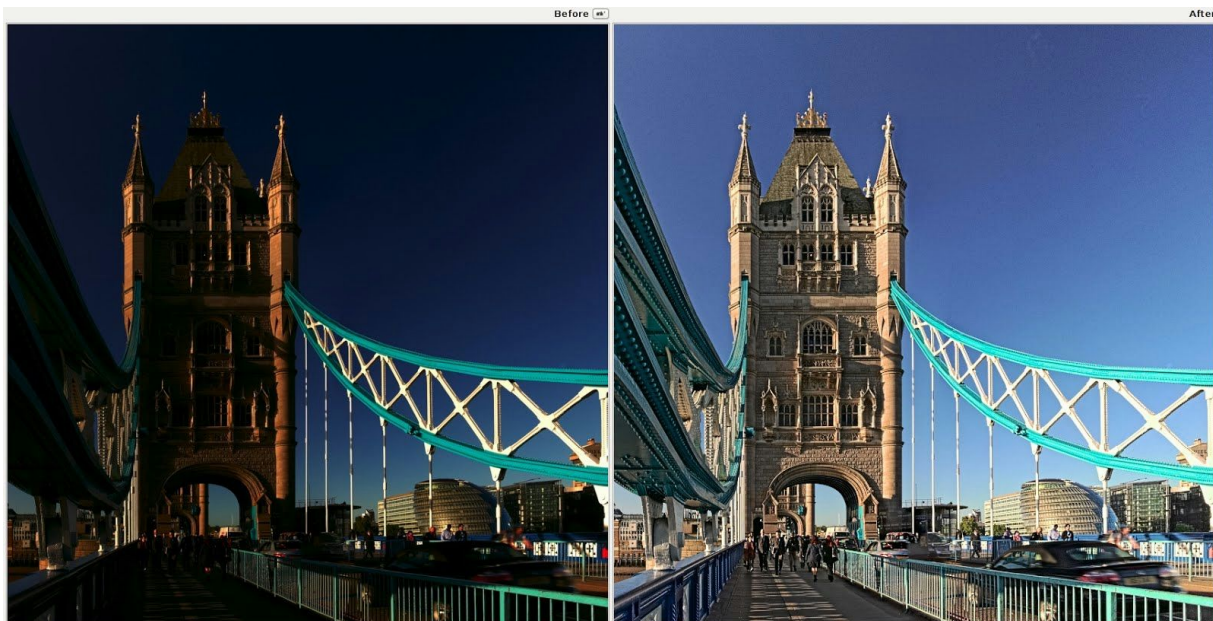
Dieser Parameter beeinflusst die Empfindlichkeit bezüglich der Kanten; je größer dieser Wert ist, desto wahrscheinlicher wird es, dass Lichtunterschiede bereits als eine Kante wahrgenommen werden. Ist der Wert auf „0“ gesetzt, wird Tone-Mapping einen ähnlichen Effekt haben, wie unscharf maskieren.

Faktor

Dieser Regler stellt die Kontrast-Bereiche zwischen „Lokal“ und „Global“ ein. Je größer der Wert, desto größer muss ein Detail sein, um verstärkt zu werden.

Neugewichtung Iterationen

In einigen Fällen verursacht Tone-Mapping einen etwas cartoonmäßigen Eindruck und in sehr seltenen Fällen sogar weiche aber sehr weite Lichtschleier. Zur Lösung dieser Probleme hilft es, die Anzahl der Iterationen höher zu setzen. Werden mehr als 0 neu gewichtete Iterationen verwendet, können die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn dazu der Wert für Kantenschutz auf 1 gesetzt wird (technisches Detail: Dieses erzeugt eine 1-normalisierte Näherung der Glätte unter Verwendung iterativ neu gewichteter kleinster Quadrate).



Tone-Mapping wurde bei diesem 32-bit TIFF High-Dynamic-Range-Bild (HDR) angewendet, um es ästhetisch für einen niedrigen Dynamikbereich wie z. B. Einem Computer-Bildschirm oder Papier aufzubereiten.

Lab - Anpassungen

Technische Einzelheiten des Dynamik-Werkzeugs (Vibrance-Tool) in Englisch:

<http://jacques.desmis.perso.neuf.fr/RT/vibrance2.html>

Weiter detaillierte Angaben in Französisch:

http://jacques.desmis.perso.neuf.fr/RT/Labadj_vibr.html

http://jacques.desmis.perso.neuf.fr/RT/ColorRT2_6.html

Lab (auch CIELAB oder L^*a^*b genannt) ist ein drei-dimensionaler Farbraum zur Anpassung an das menschliche Auge, im Gegensatz zum RGB-Farbraum, der eher für verschiedene Ausgabegeräte definiert wurde, als für das Empfinden des menschlichen Auges gedacht ist. Er behält den Farbton (oder auch Farbhelligkeit oder Helligkeitswert) separat von der Farbe bei, womit man eine Größe ändern kann, ohne die andere zu ändern.

Die L-Komponente entspricht weitgehend dem menschlichen Helligkeitsempfinden.

Die a-Komponente definiert Grün/Magenta.

Die b_Komponente definiert Gelb/Blau.

Helligkeit

Die Benutzung des Helligkeit-Reglers setzt die Tonwertkurve im L-Kanal innerhalb des Lab-Farbraums. Genauso wie beim Regler im Belichtungs-Bereich, werden dadurch die Schwarz- und Weißpunkte nicht verändert.

Kontrast

Der Kontrastregler im Lab-Bereich erhöht oder vermindert den Kontrast des Fotos, auch wieder nur für den L-Kanal. In den Worten eines Entwicklers: Dieser Regler setzt die Kontrastkurve um den Mittelwert des durchschnittlichen Luminanzwertes herum; Tonwerte darüber werden gedämpft/gehoben, Tonwerte darunter werden angehoben/gedämpft.

Chromatizität (Farbart)

Der Lab Chromatizitätsregler erhöht bzw. vermindert die Chromatizität eines Bildes, indem er eine Kontrastkurve in den a- und b-Kanälen des Lab-Farbraums ändert. Wird der Regler auf -100 gesetzt, wird die Farbe komplett herausgenommen, das Bild erscheint in Schwarz/Weiß.

S & W Tonung

Ist diese Funktion aktiviert, wird das Bild in ein Schwarz-Weiß-Bild umgewandelt, und man kann nun eine farbliche Anpassung (z. B. Sepia) unter Anwendung der a- und b-Kurven durchführen. Der Chromatizitätsregler sowie die CC, CH und LC-Kurven (CC, CH und LC: Erklärungen weiter

unten in den jeweiligen Kapiteln) werden gesperrt und haben keine Funktion. Weitere Informationen gibt es in dem „a- und b-Kurven“ - Kapitel weiter unten.

Vermeide Farbverschiebungen

Diese Funktion passt die Farben des Bildes innerhalb der aktuellen Farbpalette an, und wendet die Munsell-Korrektur an, um die Farbreinheit beizubehalten.

LC auf Rot- und Hauttöne Beschränken

Wenn eingeschaltet, schränkt es Effekte der Luminanz basierend auf der Chromatizität (LC)-Kurve ein. Somit kann man etwas die Hautfarbe verschönern (durch Anhebung der Luminanz der Haut), ohne die Kleidung der Person oder den Hintergrund zu ändern.

Rot- und Hauttöne Schützen

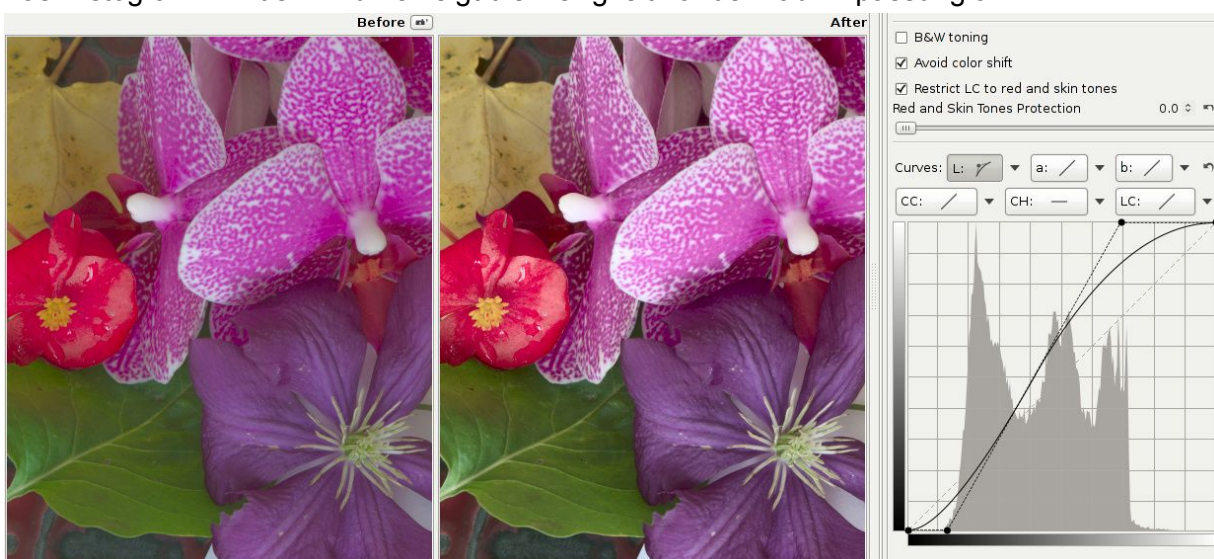
Wenn eingeschaltet, werden die Effekte des Chromatizitätsreglers und der CC-Kurve nicht auf Hauptfarben angewendet und somit kann man die Chromatizität eines Fotos anheben, ohne dass die Haut übersättigt wirkt.

Kurven

Lab-Anpassungen enthalten eine große Anzahl von Kurven zur Änderung des Aussehens von Bildern. Weiter unten sind die illustrierten Beschreibungen jeder einzelnen Kurve.

L-Kurve

Die L-Kurve gestattet die Steuerung der Ausgabe-Helligkeit als Funktion der Eingabe-Helligkeit. Das Histogramm in der L-Kurve zeigt die Helligkeit vor der Lab-Anpassung an.



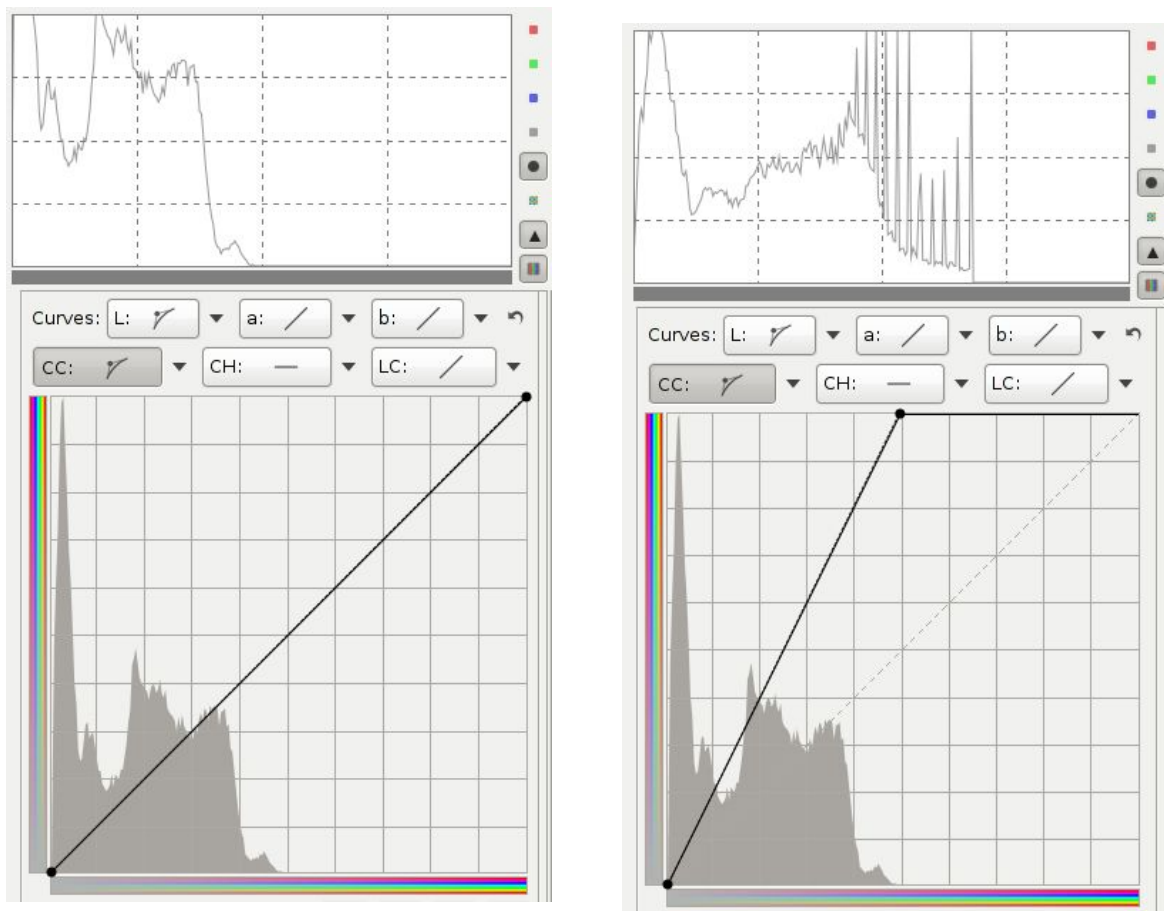
Die L-Kurve wurde zum Aufhellen des Bildes benutzt, während die Schatten beibehalten wurden

Eine S-Kurve wurde im L-Kanal geformt, um den Kontrast des Bildes anzuheben. Zur gleichen Zeit führt dies zu einer wahrnehmbaren Entsättigung. Chromatizitäts-Einstellungen (Farbart-Einstellungen) können hierbei zur Kompensation des Effekts genutzt werden.

CC-Kurve

Die CC-Kurve gestattet die Steuerung der Ausgabe-Chromatizität als Funktion der Eingabe-Chromatizität. Das Histogramm in der CC-Kurve zeigt die Chromatizität vor der Lab-Anpassung.

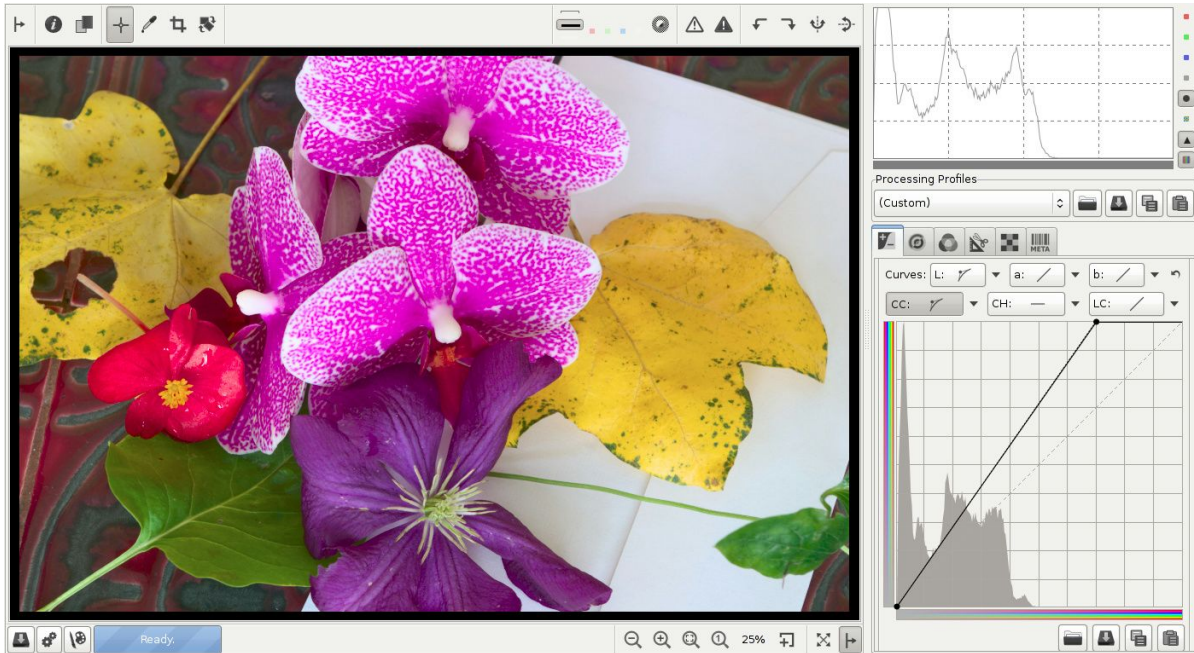
Rechts neben dem Histogramm befindet sich der Knopf „Chromatizität-Histogramm ein/ausblenden“, der dabei helfen kann, die Effekte der Änderung der CC-Kurve besser beurteilen zu können. Ebenso hilft es dabei die Maximalwerte festzulegen, bevor die Farben abgeschnitten werden. Die Bilder zeigen das Chromatizitäts-Diagramm für ein unbearbeitetes Bild, und weiter, was passiert, wenn die Chromatizität zu stark angehoben wird (dieses kann durch den Regler „Chromatizität“ oder aber, wie im Bild gezeigt, durch das Schieben des Punktes rechts-oben der CC-Kurve zur linken Seite hin. Das Niederhalten der Hochstell-Taste hilft dabei, den Punkt ganz oben zu belassen).



Die CC-Kurve wurde zu stark angehoben, dieses wird durch die Spikes im Histogramm deutlich, einem Effekt ähnlich der Tonwerttrennung des Bildes.

Um den Maximalwert der Chromatizitätsverstärkung zu finden, ohne die hässlichen Spikes zu

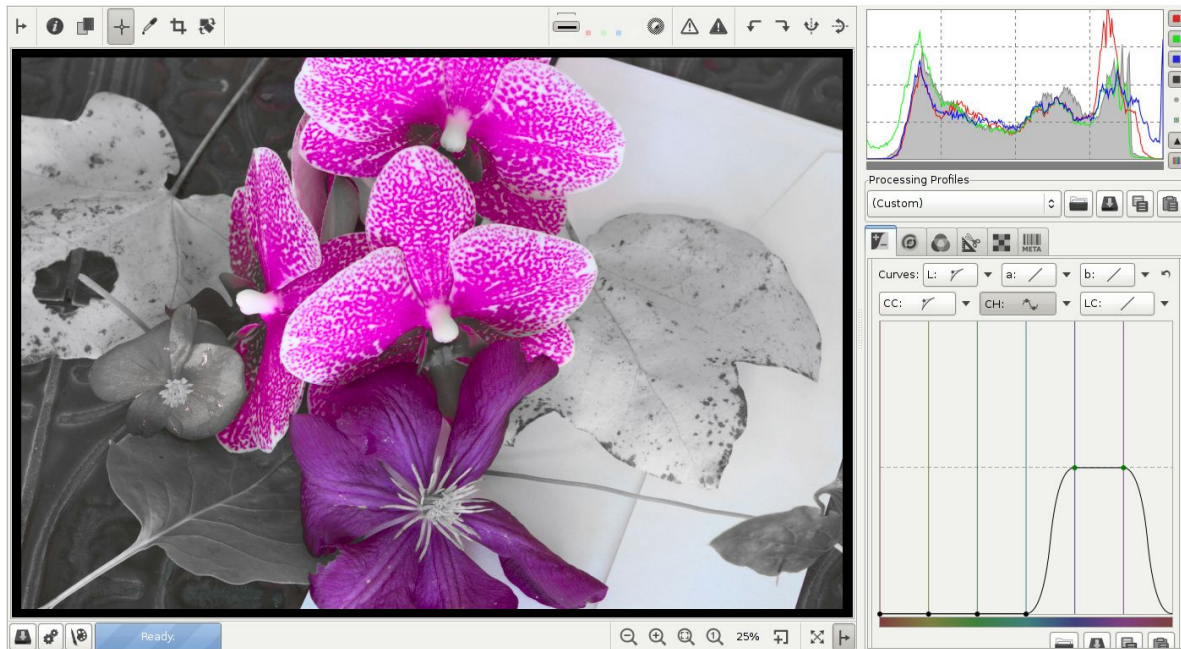
erzeugen, die im Bild als flache Farbbereiche auftauchen, ähnlich wie bei der Tonwerttrennung, klicke auf den Knopf „Chromatizität-Histogramm ein/ausblenden“ zum Einschalten (falls dies nicht schon geschehen ist, und verstärke langsam die Chromatizität solange, bis das Histogramm beginnt, Spikes auszubilden. Die Kurve darf dabei natürlich nicht linear sein.



Die CC-Kurve wurde hier zur Verstärkung der Farbart innerhalb vernünftiger Grenzen angewendet.

CH-Kurve

Die CH-Kurve erlaubt die Steuerung der Ausgangs-Farbart (Chromatizität) als Funktion des Farbtons (Hue). Auf einfache Weise können damit bestimmte Farbbereiche verstärkt oder abgeschwächt werden.



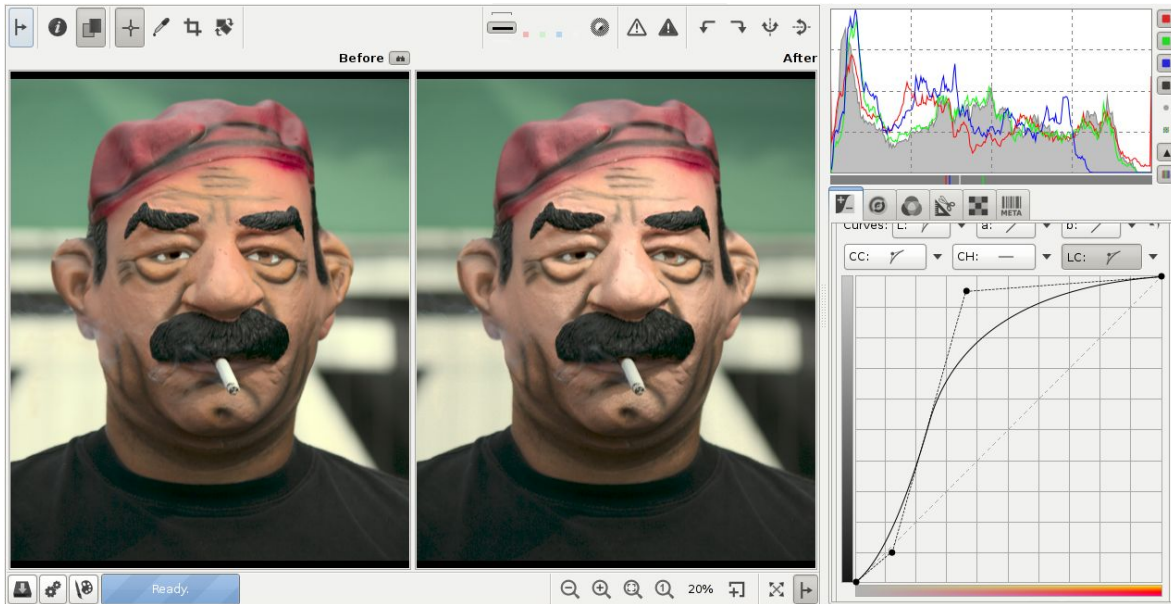
Die CH-Kurve wurde zum Ausblenden aller Farben mit Ausnahme von Purpur und Violett genutzt.

LC-Kurve

Die LC-Kurve erlaubt die Steuerung der Ausgabe-Helligkeit als Funktion der Eingabe-Farbart (Chromatizität). Diese Art der Steuerung ist eher ungewöhnlich in der Bildbearbeitung, jedoch in RawTherapee vorhanden, und sehr wirksam.

Die Wirkungsweise der LC-Kurve kann auf die Rot- und Hauttöne beschränkt werden, wenn die Checkbox „LC auf Rot- und Hauttöne beschränken“ aktiviert ist. Somit bietet die LC-Kurve eine komplexe Bildsteuerung, die die Helligkeit als Funktion der Farbart (Chromatizität) und ebenso auf einen Bereich des Farbtöns anwendet. Ist diese Option (Rot- und Hauttöne) eingeschaltet, wird die Helligkeit nur auf diesen Farbbereich angewendet, die die Haut netter aussehen lässt, und Fältchen etwas verbirgt, während die Kleidung und der Hintergrund bestehen bleiben. Ist die Funktion abgeschaltet, wirkt sich die LC-Kurve auf alle anderen Farben ebenso aus.

Die Farbgebung des horizontalen Balkens der LC-Kurve zeigt an, ob die Kurve für alle Farben wirkt, oder nur auf die Rot- und Hauttöne beschränkt ist.

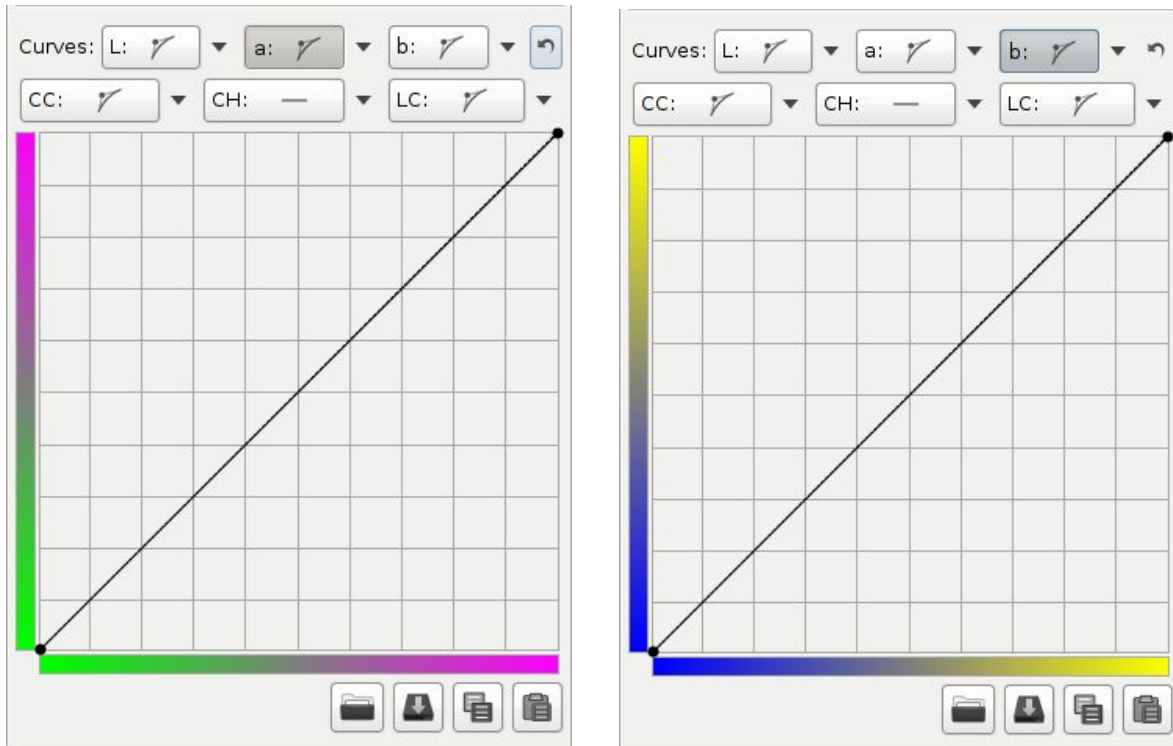


Die LC-Kurve wurde zur Aufhellung der Haut benutzt, und um die Fältchen zu glätten und ein jüngeres Aussehen zu erzielen. Das Modell war mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

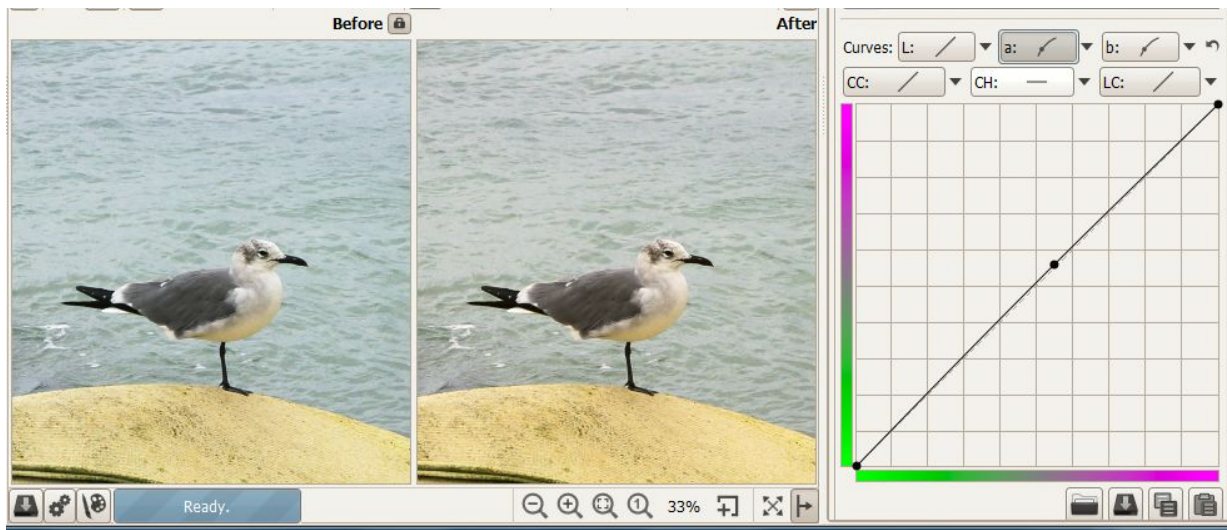
A- und B-Kurven

Die a- und b-Kurve gestatten die Kontrolle der Ausgangs-Kanäle für a und b als Funktion der Eingangskanäle für a und b.

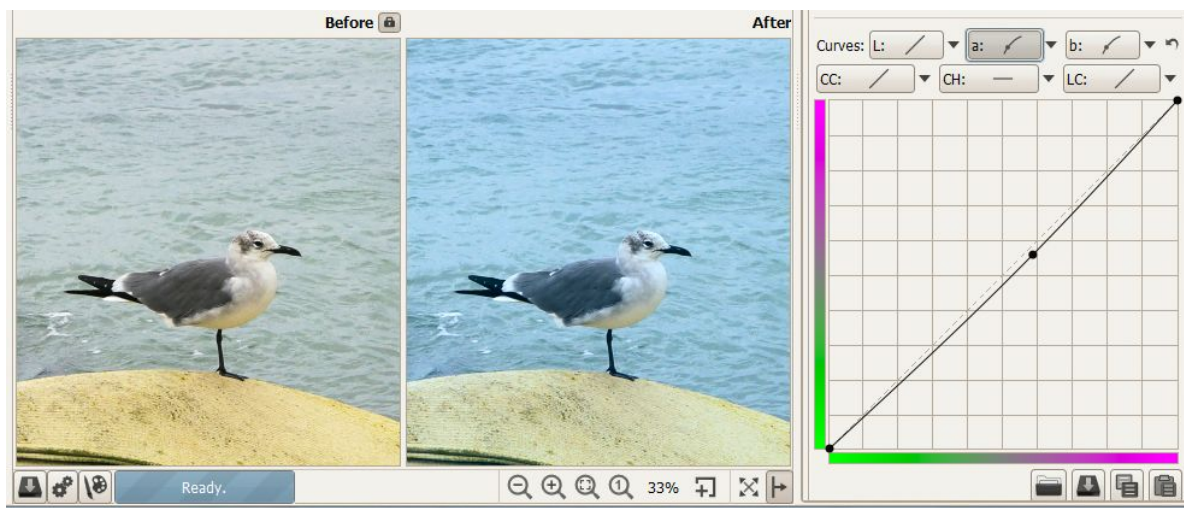
Wie durch die Farbbalken bereits angezeigt, erlaubt die a-Kurve eine Verschiebung der Farbe zwischen Grün und Magenta und die b-Kurve eine Verschiebung zwischen Blau und Gelb. Diese Kurven können zur Eintönung verwendet werden.



Die a- und b-Kurven und die korrespondierenden Farben



Hier wurden die a- und b-Kurven benutzt, um das Bild in wärmeren Tönen erscheinen zu lassen.

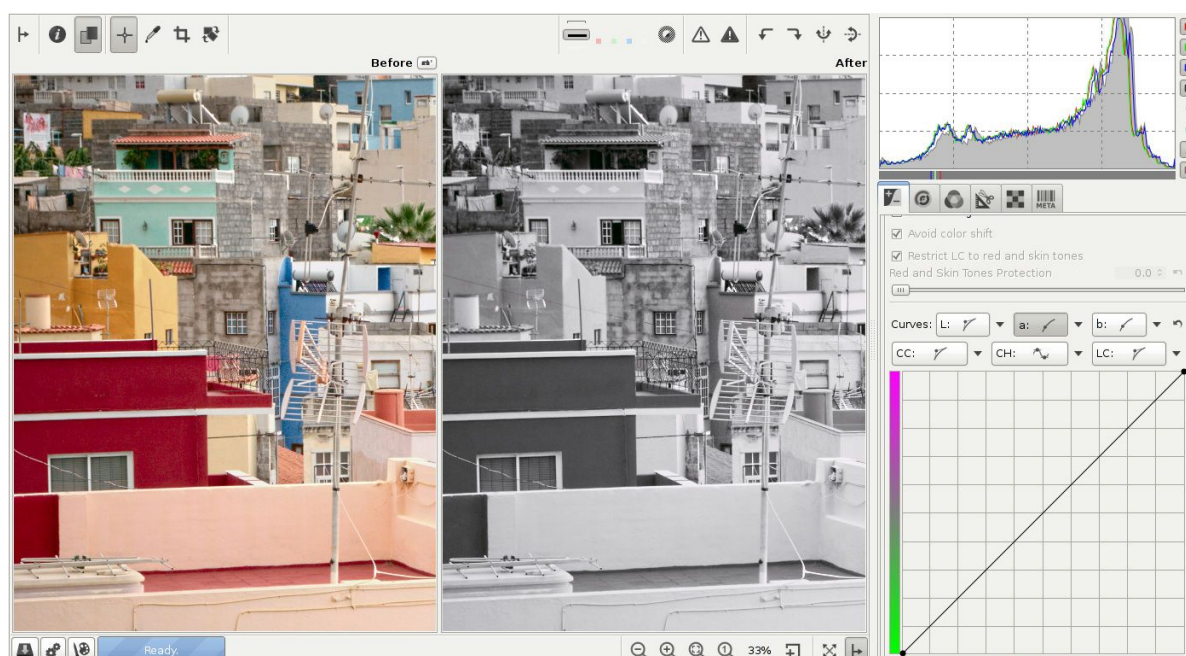


Hier wurden die a- und b-Kurven benutzt, um das Bild in kühleren Tönen erscheinen zu lassen.

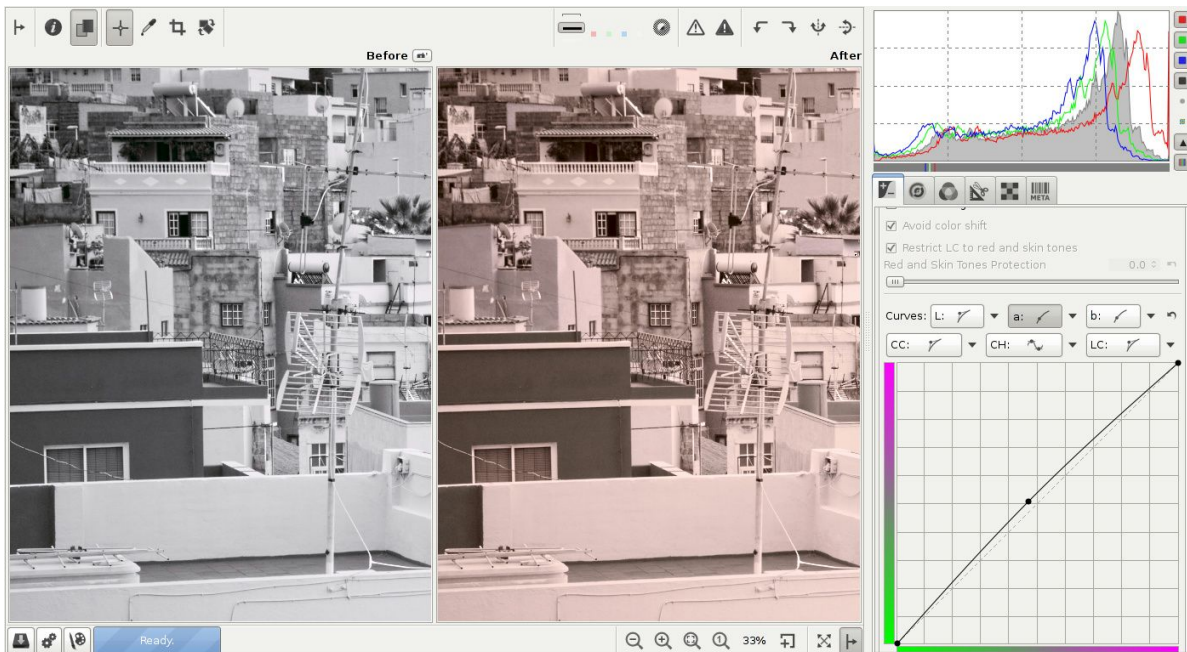
S&W Tonung

Wenn die Checkbox für Schwarz-Weiß-Tönung (S&W Tonung) markiert ist, wird die Helligkeit des Bildes zur Umsetzung in Schwarz-Weiß verwendet (der Effekt ist derselbe, als ob man den L^*a^*b -Regler „Chromatizität“ auf „-100“ setzt; jedoch ist die Tönung des Bildes mittels der a- und b-Kurven nur möglich, wenn diese Checkbox aktiviert ist). Infolgedessen werden die Effekte folgender Werkzeuge abgeschaltet:

- Regler: Chromatizität
- CC-Kurve
- LH-Kurve
- LC-Kurve



Aktiviere Checkbox „S&W-Tonung“



Mit der aktivierten Checkbox „S&W-Tonung“ kann man das Bild durch die a- und b-Kurven einfärben, um z. B. eine Sepiafarbe zu erreichen.

Um die Tönung von einem Bild zum anderen zu kopieren, kopiere das aktuelle Bearbeitungsprofil in den Zwischenspeicher (Clipboard); dann füge es partiell durch einen Rechtsklick in ein Foto vom Dateibrowser (Bildbrowser) ein, durch „Profil selektiv einfügen“. Oder man kann im Editor-Bereich durch „STRG“ und Klicken auf „Profil aus Zwischenablage einfügen“ um dann nur die Änderungen aus dem Lab-Bereich auszuwählen.

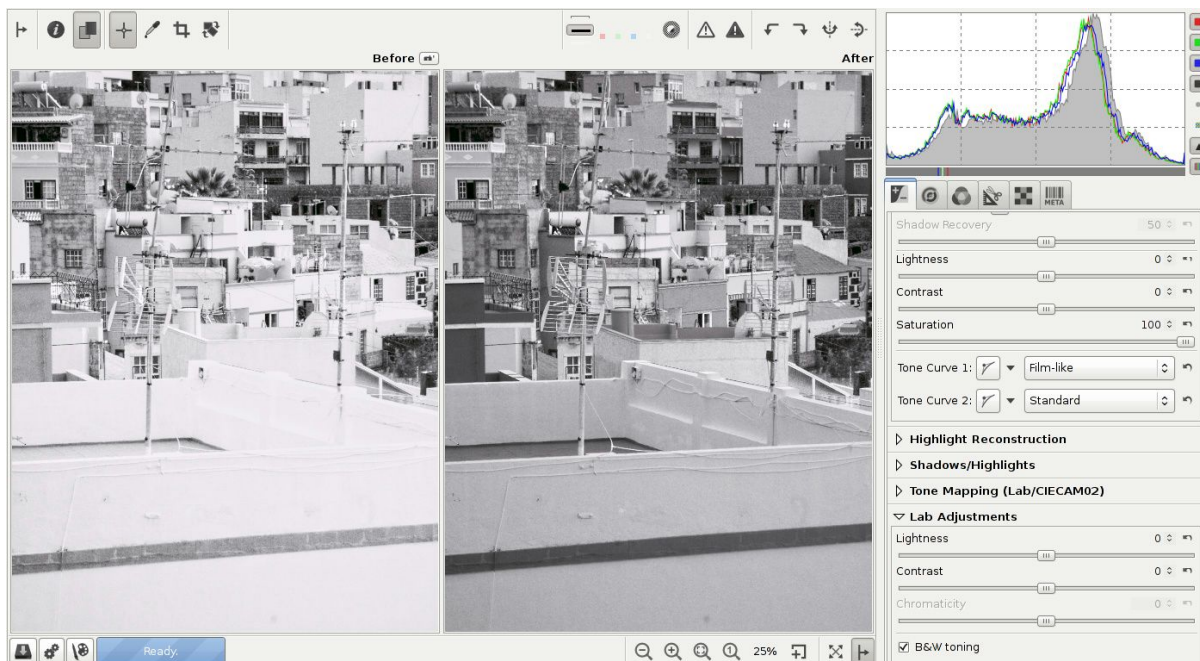


Knöpfe „Profil in Zwischenablage kopieren“ und „Profil aus Zwischenablage einfügen“

Beachte bitte, dass auch die anderen Einstellungen des Lab-Bereichs eingefügt werden; alternativ können auch die a- und b-Kurven individuell kopiert und eingefügt werden.

Kontrolle der Umwandlung in Schwarz-Weiß

Die Interpretation der Helligkeit, bezogen auf die Farben eines Bildes kann auch durch den Sättigungsregler in der Belichtungssektion gesteuert werden. Die Benutzung des Reglers ändert den Helligkeitswert der Farben in einem bestimmten Bereich. Da die Sättigungs-Einstellung vor den Lab-Einstellungen durchgeführt wird, führt dieses zu einer farbenabhängigen Änderung der Helligkeit.



Das getönte S/W-Bild auf der linken Seite hatte den Sättigungsregler bei „-100“, das rechte Bild jedoch auf „+100“.

Eine weitere Methode die Umwandlung eines Farbbildes in ein S/W-Bild zu steuern, ist das Aktivieren der Checkbox „S & W Tonung“, um dann die RGB-Kurven anzupassen oder aber auch den Kanal-Mixer zu verwenden, um jeden einzelnen Farbkanal separat einzustellen. Dieses erlaubt die stärkste Kontrolle über die S/W-Umwandlung.

Vergleich RGB gegen L*a*b

Viele Leute fragen sich, was denn nun die Unterschiede von Helligkeit, Kontrast und Sättigung im RGB- bzw. Helligkeit, Kontrast und Chromatizität Lab-Farbraum sind.

RGB rechnet in drei Kanälen rot, grün und blau. L*a*b ist eine Umwandlung derselben Information als Luminanz-Komponente L sowie den Farb-Komponenten a und b. Die Helligkeit ist von der Farbe getrennt, damit das eine ohne einen Einfluss auf das andere gesteuert werden kann. Die Helligkeit ist dabei an das menschliche Empfinden angepasst, welches sehr empfindlich auf Grün, weniger empfindlich auf Blau reagiert. Wenn Du nun ein Bild im Lab-Farbraum heller einstellst, so wirkt es für die Augen, bezogen auf die Farben, eher korrekt. Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass der Schieberegler für die Sättigung im Lab-Farbraum zu positiveren Werten hin „frischere“ Farben erzeugt, während derselbe Betrag des Reglers im RGB-Farbraum die Farben „wärmer“ aussehen lässt.

Der Unterschied des Helligkeitsreglers in der Belichtungssektion (RGB-Raum) zu dem Helligkeitsregler in der Lab-Sektion ist gering. Eine RGB-Helligkeit von „+30“ erzeugt ein Bild, das einklein wenig heller ist, als wenn man den Helligkeitsregler im Lab-Raum auf „+30“ setzt. Die Farben im Lab-Raum sind ein wenig stärker gesättigt. Das Gegenteil ist für den Kontrastregler der Fall, wenn der Kontrast im RGB-Bereich auf „+45“ gestellt wird, wirken die Farben deutlich wärmer als bei derselben Einstellung im Lab-Kontrast auf „+45“. Der Kontrast selbst ist bei beiden Einstellungen in etwa gleich. Scheue Dich nicht, jeweils beide Regler zur Einstellung der Sättigung und/oder Kontrast zu verwenden. Für die Regler Sättigung/Chromatizität gilt: Wenn der

Sättigungsregler im RGB-Bereich auf „-100“ gesetzt wird, erzeugt dieses ein S/W-Bild, bei dem es scheint, als ob ein Rot-Filter eingesetzt wurde, während beim Chromatizitäts-Regler im Lab-Bereich das Bild eher ein neutrales S/W-Bild erzeugt. Positive Sättigungswerte im RGB-Bereich führen zu einer Farbtonverschiebung (je größer der Wert, desto sichtbarer wird diese Verschiebung), während positive Lab-Chromatizitätswerte unter Beibehaltung des Farbtons nur die Farben verstärken, was ein knackigeres und etwas klareres Bild ergibt. Die Anwendung der Lab-Chromatizität wird zur Verstärkung der Farben empfohlen.

CIE Color Appearance Model 2002

Eine detaillierte Beschreibung der Prinzipien des Farberscheinungsmodells vom CIE (veröffentlicht vom CIE Technical Committee 8-01) genannt CIECAM02 (CIE Color Appearance Model 2002), und wie es in RawTherapee von Jacques Desmis implementiert wurde, findet man unter:

http://code.google.com/p/rawtherapee/downloads/detail?name=CIECAM02-RT_en.odt

Histogramme in Tonwertkurven

Die Tonwertkurven in der CIECAM02-Sektion können die Werte vor und nach der Anwendung von CIECAM02 anzeigen. Um die Werte nach den CIECAM02-Einstellungen zu sehen, muss die Einstellung „CIECAM Ausgabe-Histogramm als Kurve anzeigen“ aktiviert sein. Ist sie deaktiviert, zeigt das Histogramm die Werte vor der Anwendung von CIECAM02.

Histogramme in Farbkurven

Das Histogramm in der Farbkurve zeigt die Verteilung der Farbart (Sättigung/Farbintensität) gegenüber der Intensität der Farbart (Sättigung/Farbintensität) oder Chromatizität im Lab-Modus. Je mehr das Histogramm nach rechts verschoben ist, desto mehr gelangen die gesättigten Farben an die Grenze des Farbbereichs, Je mehr das Histogramm nach links verschoben ist, desto matter erscheinen die Farben.

Die Abszisse (Anm. d. Ü.: X-Achse) stellt die Farbart (Sättigung/Farbintensität) oder die Chromatizität (im Lab-Modus) dar. Die Scala der Abszisse ist offen.

Wie gewöhnlich werden an der Ordinate (Anm. d. Ü.: Y-Achse) die Anzahl der beteiligten Pixel aufgetragen.

Reiter Detail

Hier findest Du die Schärfe- und Rauschfilter-Werkzeuge. Bitte beachte, dass die Effekte einiger Filter hier nur bei 100% - Zoom sichtbar sind. Benutze das Detail-Fenster (klicke auf das „+“-Zeichen direkt unter dem Vorschaubild) um einen Ausschnitt des RAW-Bildes genauer anzusehen, oder zoomte auf 100% (auch 1:1 genannt) durch Anklippen des Lupensymbols mit der „1“.



Symbol zur 1:1-Vergrößerung



Symbol zum Darstellen eines Ausschnitts

Schärfung

Zuerst eine ernste Warnung vor dem Start. Das Schärfungswerkzeug wird VOR dem Anpassen der Größe gerechnet. Falls Du also vorhast, ein Bild in der Größe zu ändern, und erst danach zu schärfen, ist dies zurzeit nicht möglich! Aber wenn Du ein Bild in der Größe mit z. B. dem Faktor 0.5 änderst, dann könntest du den Schärfungsradius verdoppeln. Leider kann keine Vorschau der Schärfung bei Bildern die kleiner als 1:1 gezeigt werden, erfolgen.

Das Schärfen kann in RawTherapee auf zwei Arten erfolgen: Die klassische „Unschärfmaskierung“ (USM) oder mit dem RL-Deconvolution-Algorithmus (Anm. d. Ü.: Richardson-Lucy-Entfaltungs-Algorithmus → Mathematik).

Unschärfmaskierung

Radius

Der Radius legt die Größe der Details fest, die verstärkt werden, und bezieht sich daher auf die Größe des Schärfungsradius (Halo). Als Faustregel gilt, dass eine Schärfung am besten bei einem kleinen Schärfungsradius gelingt. Für Bilder im niedrigen ISO-Bereich die gut fokussiert sind, und auch keine Bewegungsunschärfe aufweisen, ist ein Wert von 0.5 bis 0.7 ausreichend.

Stärke

Dieser Regler legt die Stärke des Schärfens fest.

Schwellenwert

Das Werkzeug „Schwellenwert“ hilft bei der Unterdrückung von Rauschverstärkung sowie bei der Eingrenzung der Schärfung auf einen bestimmten Farbbereich. Das Schwellenwert-Werkzeug gestattet die Erstellung einer Kurve, über die die Schärfung dann angewendet wird. Die vertikale Achse entspricht der Deckkraft: 0% unten (transparent, die Schärfung ist nicht sichtbar); 100% oben, (volle Deckkraft, die Schärfung ist sichtbar). Die horizontale Achse entspricht der Helligkeit zur Auswahl des Farbbereichs, der geschärft werden soll: Der linke Bereich ist für die dunkelsten

Töne, fortlaufend bis zu den weißen Tönen auf der rechten Seite. Wie auch im „Tooltip“ (Anm. d. Ü.: Wenn man mit der Maus über das Werkzeug fährt, erscheint ein Rechteck mit weiteren Informationen in der Nähe des Mausursors) erwähnt wird, muss die Hochsteltaste (Shift-Taste) betätigt werden, bevor man auf den Punkt der Kurve klickt, um jeden einzelnen Punkt der Kurve kontrollieren zu können. Wird die STRG-Taste niedergehalten, während man einen Punkt bewegt, schaltet die Kontrolle so lange auf einen sehr feinen Bereich um.

Wird das rechte Paar der Schiebepunkte zur linken Seite hin bewegt, wird die Schärfung in den Lichtern reduziert. Wird das linke Paar der Schiebepunkte zur rechten Seite hin bewegt, wird die Schärfung in den Schatten reduziert, und auch die Verstärkung von dunklem Rauschen minimiert.

Der Vorgabewert des Schwellenwertes schützt in den meisten Fällen vor Überschärfung und begrenzt den Schärfungseffekt in den Mitteltönen.

Nur Kanten Schärfen

Wenn Du die Option „Nur Kanten schärfen“ aktivierst, werden gleichartige Bereiche nicht geschärft. Dieses ist sinnvoll um verrauschte Fotos zu schärfen.

Zusätzlich erscheinen dann zwei neue Regler: „Radius“ und „Kantentoleranz“:

Radius

Der Radius wird zur Rauschdetektion verwendet. Ist der Rauschanteil klein, kann auch ein kleinerer Radius verwendet werden und umgekehrt. Ein größerer Radius verlangsamt die Bildbearbeitung.

Kantentoleranz

Die Kantentoleranz legt fest, wie groß der Unterschied eines Pixels zu seinem Nachbarn sein muss, um als Kante und nicht als Rauschen erkannt zu werden. Dies ist sehr ähnlich zum Schwellwert bei der unscharfen Maskierung und hat einen hohen Einfluss auf die sichtbare Qualität. Für niedrige ISO Bilder (niedriges Rauschen) versuche einen Wert von 1000 oder weniger, für Bilder mit hohen ISO-Werten versuche es mit Werten von 2500-3000 oder notfalls noch höheren Werten.

Halo-Kontrolle

Halo-Kontrolle (Kontrolle des Lichtringes) wird zur Vermeidung von Halo-Effekten, die um helle Objekte herum auftreten können, wenn die Schärfung zu aggressiv durchgeführt wird. Wird die Kontrolle eingeschaltet, erscheint ein neuer Regler.

Stärke

Bei „100“ wirkt er maximal; reduziert dabei jedoch die sichtbaren Auswirkungen des USM-Filters.

RL-Dekonvolution

Die zweite Schärfungsmethode ist die Anwendung des RL-Dekonvolution-Algorithmus, benannt nach den Erfindern dieser Methode, Richardson und Lucy. Hierbei wird angenommen, dass das

Bild durch eine gaußsche Unschärfe verschwommen wirkt (als wenn ein Gaußfilter angewendet wurde), durch das Objektiv oder eine Bewegung hervorgerufen. In der Wirklichkeit kommt die Unschärfe der gaußschen Unschärfe sehr nahe, ist jedoch nicht exakt das Gleiche. Aus diesem Grunde können Artefakte wie z. B. Halos auftreten, wenn man diese gaußsche Unschärfe versucht zu beseitigen.

Radius und Stärke

Du kannst den Radius festlegen, innerhalb dessen die gaußsche Unschärfe beseitigt werden soll. Wird die Stärke auf 100 gesetzt, wird die gaußsche Unschärfe komplett beseitigt, jedoch ergibt dieses ein herbes Ergebnis, weshalb ein niedrigerer Wert angeraten wird.

Dämpfung und Iterationen

Die Dämpfung dient der Vermeidung von Schärfungen in Bereichen mit weichen Übergängen. Da diese Dekonvolution (Entfaltung) beim ersten Durchlauf nie perfekt ausgeführt werden kann, sind mehrere Iterationen erforderlich. Wie viel bei jeder Iteration geändert wird, wird durch den Algorithmus der RL-Dekonvolution definiert. Je mehr Iterationen, desto perfekter wird die gaußsche Unschärfe beseitigt. Jedoch sinkt mit jeder Iteration die Geschwindigkeit, und die Gefahr von Halo-Artefakten steigt. Normalerweise wirst Du die gaußsche Unschärfe nicht unbedingt perfekt beseitigen wollen, je nach persönlichem Geschmack und tolerierter Verarbeitungsgeschwindigkeit. Die Default-Vorgabewerte sollten für die meisten Fälle ausreichen.

Kantenschärfung

Die meisten Schärfungsalgorithmen basieren auf der Anwendung eines Tricks, den unser Gehirn bei uns anwendet, wobei ein Bild mit höherer Konturenschärfe (hohem Eckenkontrast) schärfer erscheint, als eines mit geringerer Konturenschärfe. Bei solchen hohen Kantenkontrasten gaukelt uns das Gehirn vor, dass das Bild schärfer sei, als es in Wirklichkeit ist; also eine optische Täuschung, die als „Machsche Streifen“ (Anm. d. Ü.: Ernst Mach, 1865, Physiker) bekannt sind. Das entspricht dem Phänomen, auf dessen Basis das „Unschärfe Maskieren“ basiert, nicht jedoch, wie die Kantenschärfung arbeitet.

Mikrokontrast

Dieses Werkzeug ist das Komplement zur „Kantenschärfung“: Wo die Kantenschärfung wirklich nur die Kanten bearbeitet, wird Mikrokontrast zur Anhebung der Struktur angewendet, wobei eine „3x3 Matrix“ für Bilder mit stärkerem Rauschanteil besser geeignet ist.

Impulsrauschminderung

Unterdrückt das „Salz und Pfeffer“-Rauschen – normalerweise einzelne Pixel, die ähnlich (jedoch nicht aus dem gleichen Grund erscheinen, wie) Hot- bzw. Dead Pixel (also fehlerhafte Pixel). Der Regler setzt einen Schwellenwert, bei dessen Überschreitung die Rauschunterdrückung einsetzt.

Rauschminderung

RawTherapees starke Rauschunterdrückungswerkzeuge erlauben die Entfernung von Rauschteilen unter Beibehaltung von Details. Der Algorithmus benutzt die Wavelet- und Fouriertransformation um seine magischen Kräfte zu entfalten. Wie auch bei den anderen Werkzeugen im „Detail“-Bereich, wird auch hier der Effekt nur bei einem Zoom von 100% (1:1) oder mehr sichtbar.

Um die besten Parameter zur Rauschunterdrückung Deines Bildes zu erreichen:

- Überprüfe die Schärfungswerkzeuge daraufhin, dass sie keine feinen Details schärfen, da Dein Foto keine feinen Details beinhaltet. Sie würden das Rauschen nur verstärken. Wenn Du die Funktionsgruppe „Kontrast nach Detailstufen“ verwendest, um dem Bild mehr Tiefe zu verleihen, muss der erste Regler („0“, „Feinstes“) ausgeschaltet sein.
- Vergrößere das Foto auf 100% und suche einen Bereich heraus, der über folgende Bereiche verfügt: Zum einen scharf-fokussierte Bildteile, zum anderen große Bildteile außerhalb des Fokus. So kannst Du die Rauschunterdrückung dahin gehend hindern, Details bei der Rauschanpassung zu zerstören.
- Starte mit dem Luminanzregler auf „0“.
- Erhöhe den Luminanzregler, bis das Luminanzrauschen soweit geglättet ist.
- Da das Luminanzrauschen nun weg ist (wir haben bislang kein Detail wiederhergestellt), ist es an der Zeit die Farbkanäle zu „entrauschen“. Erhöhe den „Chrominanz“-Regler bis zu einem Wert, bei dem das Chrominanzrauschen weg ist, jedoch Farbdetails in kleinen Objekten nicht verloren sind. Du kannst die Rauschunterdrückung für den roten und/oder den blauen Kanal noch verstärken oder abschwächen, indem die Regler „Delta Chrominanz Rot“ bzw. „Delta Chrominanz Blau“ etwas nach links oder rechts bewegt werden. In den meisten Fällen werden die Neutralwerte in Ordnung sein.
- Nun erhöhe den „Luminanz Detail“ Regler so lange um Details wieder herzustellen, bis Du glücklich mit dem Gleichgewicht zwischen Rauschunterdrückung und Detailtreue bist.

Luminanz

Stärke der Rauschunterdrückung im L-Kanal (Luminanz-Kanal) im L*a*b-Farbraum.

Luminanz (Detail)

Dieser Regler dient der Wiederherstellung von Details, nachdem die Luminanz-Rauschreduktion angewendet wurde,

Chrominanz

Wendet die Rauschreduktion auf die Farbkanäle an. Wenn dieser Regler auf „10“ (Anm. d. Ü.: Richtig scheint hier „0“ zu sein) steht, haben die „Delta“-Regler keinen Effekt.

Delta Chrominanz Rot

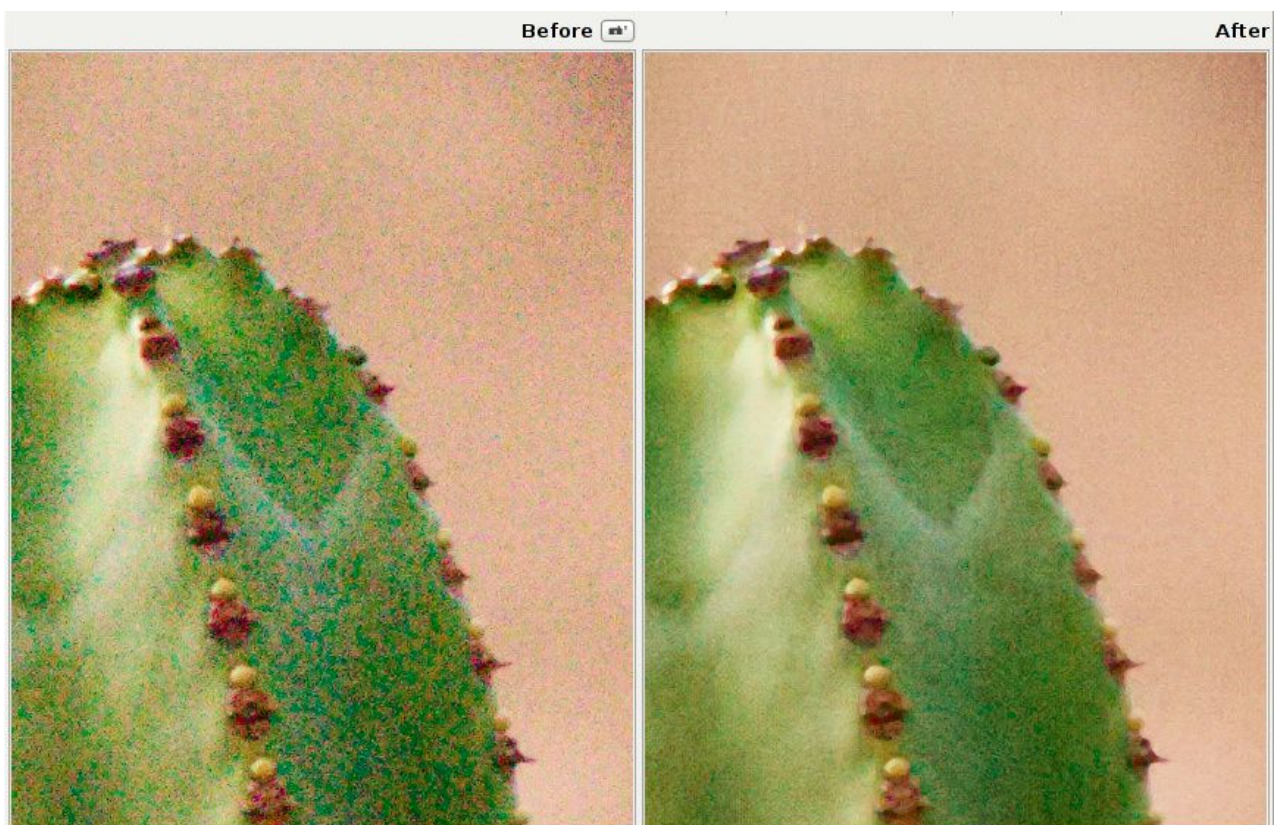
Kann zur Verminderung oder Verstärkung der Rauschunterdrückung im roten Kanal verwendet werden.

Delta Chrominanz Blau

Kann zur Verminderung oder Verstärkung der Rauschunterdrückung im blauen Kanal verwendet werden.

Gamma

Gamma variiert die Stärke der Rauschunterdrückung in einem Farbtonbereich. Kleinere Gamma-Werte wirken lassen die Rauschunterdrückung bei allen Werten zur Wirkung kommen, wobei der Schwerpunkt auf den Schatten liegt, während höhere Werte den Effekt auf hellere Töne beschränken.



Beispiel zur Anwendung der Rauschunterdrückung

Defringe

(Anm. d. Ü.: Defringe kann weitgehend als „Randentfernung“ oder „Randaufweichung“ aufgefasst werden. Dabei werden die Pixel entlang einer Kante soweit farblich und von der Helligkeit her gemischt, dass ein nahtloser Übergang zum Hintergrund entsteht.)

Purpurne Ränder sind eine spezielle Form der axialen (oder auch longitudinalen) chromatischen Aberration; sie treten längs dunkler Ränder an hellen Bereichen auf. Der Grund könnte in der falschen Fokussierung liegen, schlechten Objektiven oder ganz einfach (etwas technischer) durch

die Machart der Linsen, die nicht in der Lage sind alle Farben gleichmäßig zu fokussieren.



Alle Linsen sind bezüglich des sichtbaren Lichts dahin gehend optimiert, Farben längerer Wellenlänge auf dieselbe Ebene zu projizieren; wodurch jedoch bei kürzerer Wellenlänge die Projizierung nicht optimal ist (z. B. Purpur, Violett, also eben kürzere Wellenlängen). Sie können dunkle Bereiche sichtbar einfärben, wenn helle Bereiche genügend intensiv sind. Dieses Werkzeug sollte in der Lage sein, die meisten davon zu korrigieren.

Radius

Extreme chromatische Kanten werden durch Mittelwertbildung zu den Nachbarpixeln des festgelegten Radius unterdrückt.

Schwellwert

Setzt den Schwellwert, oberhalb dessen die Randentfernung durchgeführt wird.

Kontrast Nach Detailstufen

Dieser Filter erhöht oder vermindert den lokalen Kontrast, und arbeitet daher in zwei Richtungen: Entweder dämpft er ein wenig das Rauschen durch das Weichzeichnen des Bildes, oder er erhöht den Schärfeeindruck. Es gibt vier Regler für den Radius: Regler 0 (Feinstes) hat einen Pixel-Radius von 1, Regler 1 hat einen Radius von 2, Regler 2 hat einen Radius von 4 und Regler 3 (Größtes) hat einen Radius von 8 Pixeln.

Kontrast +/- Und Neutral

Verwende den Knopf für „Kontrast -“ um die vier Regler um ein voreingestelltes Inkrement nach links zu schieben (Rausch-Unterdrückung). Verwende den Knopf für „Kontrast +“ um die vier Regler

um ein voreingestelltes Inkrement nach rechts zu bewegen (Schärfen). Der „Neutral“-Knopf wird verwendet, um alle Regler auf 0 zu setzen. Du kannst gerne die Regler auch einzeln benutzen, und Dir die Ergebnisse im Detail-Fenster ansehen; Du solltest dazu den Zoomfaktor auf 200% oder höher setzen, um besser die Wirkungsweise des Filters zu sehen. Probier für Bilder mit ISO 1600 und höher, beispielsweise Folgendes: Klicke zweimal auf den „Kontrast-“ Knopf, und verwende die unscharfe Maskierung, mit einer Stärke von 80.

Schwellwert

Der Schwellwert-Parameter wird zur Verhinderung der Schärfung von Rauschen verwendet: Wenn die Helligkeit eines Pixels sich nur ein wenig von seinem Nachbarpixel unterscheidet (die Differenz ist geringer als der Schwellwert), dann wird es nicht geschärft. Du kannst den Schwellwert ebenso auf „0“ setzen, damit wird dann alles geschärft (natürlich auch die Rauschanteile).

Reiter Farbe

Weißabgleich

Methode

Der Weißabgleich kann auf verschiedene Arten gesetzt werden: Auswahl aus dem Aufklappmenü mit z. B. Kamera, automatisch, benutzerdefiniert oder auch durch eine Anzahl von Voreinstellungen definierter Lichtquellen.



Symbole für den Weißabgleich

Kamera

Übernimmt den Weißabgleich der Kamera. Wenn Du die Bilder nur in RAW aufgenommen hast (also nicht RAW + JPEG zusammen!), dann wähle als Weißabgleich „Automatisch“. Dieses sollte normalerweise die besten Resultate ergeben.

Automatisch

Korrigiert automatisch den Weißabgleich.

Benutzerdefiniert

Definiere selbst die Farbtemperatur zusammen mit dem Farbton durch die beiden Schieberegler, oder verwende die Pipette (manuell setzen). (Anm. d. Ü.: Im Englischen original sind hier die vordefinierten Lichtquellen eingefügt, und die Erklärung für die einzelnen Einstellungen, die zum

benutzerdefinierten Bereich gehören, kommen danach. Logischerweise sollten jedoch diese Einstellmöglichkeiten hier erscheinen)

Manuell Setzen

Beim Anklicken des Knopfes mit der Pipette („Manuell setzen“) (Tastaturkürzel W), verwandelt sich der Cursor in eine Pipette, wenn er auf dem Foto ist. Klicke auf eine graue oder weiße Fläche, um den korrekten Weißabgleich zu setzen. Du kannst dies mehrere Male auf verschiedenen Flächen des Fotos durchführen. Verwende das Auswahlmeneü „Größe“ um die Größe der Pipette festzulegen. Dieses Werkzeug kann genauso gut auch innerhalb eines Detailfensters verwendet werden. Ein Rechtsklick beendet dieses Werkzeug und verwandelt die Pipette zurück in einen normalen Cursor.



Symbol zum Festlegen des Weißabgleichs aus dem Bild heraus.

Farbtemperatur Und Farbton

Bei Bewegung des Schiebereglers „Farbtemperatur“ nach links verändert das Bild hin zum kühleren (blauen) Bereich, bei einer Bewegung nach rechts hingegen zum wärmeren gelblichen Bereich. Bei Bewegung des Reglers „Farbton“ nach links verändert das Bild in Richtung purpur, bei einer Bewegung nach rechts geht der Farbton in Richtung grün.

Vordefinierte Lichtquellen:

Tageslicht (sonnig): Diese Farbtemperatur entspricht der Tageslicht-Temperatureinstellung der nachfolgend genannten Kamerahersteller (sie werden im weiteren Verlauf dieses Handbuchs als kameraspezifische Temperaturen bezeichnet), und nicht der wirklichen Tageslicht-Farbtemperatur, wie sie innerhalb von ICC oder DCP-Profilen (diese werden als ICC/DCP-spezifische Farbtemperaturen bezeichnet) errechnet wird. Wenn vorhanden, benutze die präziseren ICC/DCP-spezifischen Tageslicht-Temperaturwerte und Farbtöne.

1. Canon: 5200K
2. Leica: 5400K
3. Minolta: 5100K
4. Nikon: 5200K
5. Olympus 5300K
6. Panasonic 5500K

Bewölkt: (Kameraspezifisch)

1. Canon: 6000K
2. Leica: 6400K
3. Minolta: 6500K

- 4. Nikon: 6000K
- 5. Olympus 6000K
- 6. Panasonic 6200K

Schatten: (Kameraspezifisch)

- 1. Canon: 7000K
- 2. Leica: 7500K
- 3. Minolta: 7500K
- 4. Nikon: 8000K
- 5. Olympus 7500K
- 6. Panasonic 7500K

Glühlampe: 2856K

Leuchtstofflampe:

- F1 Daylight 6430K
- F2 Cool White 4230K
- F3 White 3450K
- F4 Warm White 2940K
- F5 Daylight 6350K
- F6 Lite White 4150K
- F7 D65 Daylight Simulator 6500K
- F8 D50 Simulator Sylvania F40 Design 5020K
- F9 Cool White Deluxe 4150K
- F10 Philips TL85 5000K
- F11 Philips TL84 4150K
- F12 Philips TL83 3000K

Lampe:

- HMI OSRAM 4800K
- GTI 5000K
- Judge III 5100K
- Solux 3500K 3500K
- Solux 4100K 4100K
- Solux 4700K Vendor 4700K
- Solux 4700K (Nat. Gallery) 4400K

LED:

- LSI Lumelex 2040 3000K
- CRS SP12 WWMR16 3050K

Blitzlicht:

Leica	5500K
Standard, Canon, Pentax, Olympus	6000K
Nikon, Panasonic, Sony, Minolta	6500K

ICC/DCP-Spezifische Tageslicht Weißabgleichswerte

Die Weißabgleichswerte für Tageslicht, die in Deiner Kamera, in der Literatur oder auch im Internet verwendet werden, sind Durchschnittswerte. Die genauen Farbtemperaturen und Farbtöne, die man am besten für Tageslicht-Fotos verwendet, sind in ICC/DCP-Eingabeprofilen spezifiziert, die dann automatisch mit Deiner Kamera innerhalb von RawTherapee abgeglichen werden. Dieses ergibt ein, technisch betrachtet, akkurates Bild, in dem Weiß auch wirklich Weiß ist. Dennoch: Ästhetisch betrachtet ist es vielleicht nicht das, was Du möchtest.

Hersteller	Modell	Temp.	Farbton
Canon	EOS-1D MKIII	4871	1.113
Canon	EOS 20D	4733	0.969
Canon	EOS 40D	5156	1.049
Canon	EOS 400D	4862	1.030
Canon	EOS 450D	4950	1.050
Canon	EOS 5D	4993	0.998
Canon	EOS 550D	4915	0.916
Canon	EOS 7D	5770	0.971
Canon	EOS D60	4723	1.237
Canon	G12	5821	0.994
Nikon	D200	4936	1.064
Nikon	D300	5277	1.070
Nikon	D3000	5302	1.109
Nikon	D3100	5087	0.955
Nikon	D3S	5100	0.970
Nikon	D50	5321	1.180
Nikon	D5100	5621	0.989
Nikon	D700	5000	1.100
Nikon	D7000	5398	0.986
Nikon	G10	4885	1.078
Olympus	E-1	5118	1.154
Olympus	E-P2	5000	1.060
Panasonic	DMC-G1	5550	1.000
Panasonic	DMC-G3	5800	1.050
Panasonic	DMC-GH1	6280	1.036
Panasonic	DMC-GH2	5680	1.043
Panasonic	DMC-FZ150	5950	1.020
Panasonic	DMC-FZ35/38	4840	1.100
Pentax K10D		5420	1.094
Pentax K200D		4465	1.129
Sony	A700	5280	1.076
Sony	A900	5258	1.042
Sony	NEX-5N	5832	0.890
Sony	A55 SLT-A55V	5254	1.081

Dynamik

Dynamik (engl. Vibrance) ist ein intelligentes Werkzeug zur Sättigungsregelung, das auf die Hautfarbe des Menschen abgestimmt ist. Der Dynamik-Effekt wird mit höherer Präzision angewendet, wenn der Weißabgleich korrekt durchgeführt wurde, und die Sättigungsregler vom RGB-Bereich und vom L*a*b-Bereich beide auf 0 gesetzt sind.

Aktiv

Der Dynamik-Effekt kann hier ein- oder wieder ausgeschaltet werden, ohne andere Einstellungen dieses Kontrollbereichs zu verändern.

Pastelltöne

Einstellung der Sättigung der pastellfarbenen Töne innerhalb des Bildes.

Gesättigte Töne

Sättigungskontrolle über die gesättigten Farbtöne (Volltöne) des Bildes.

Pastellene/gesättigte Töne Schwellwert

Dieser Schwellwertregler dient der Unterscheidung zwischen Pastelltönen und Volltönen, zur Kontrolle des beeinflussten Bereichs, die mit dem Pastellton-Regler oder mit dem Regler für gesättigte Töne eingestellt werden.

Hauttöne Schützen

Wenn aktiviert, werden die Farbtöne, die sich im Bereich der menschlichen Hauttöne befinden, von dieser Regelung ausgenommen.

Farbverschiebungen Verhindern

Wenn aktiviert, wird eine extra Kontrolle zur Vermeidung einer Verschiebung des Farbtons.

Pastellene Und Gesättigte Töne Koppeln

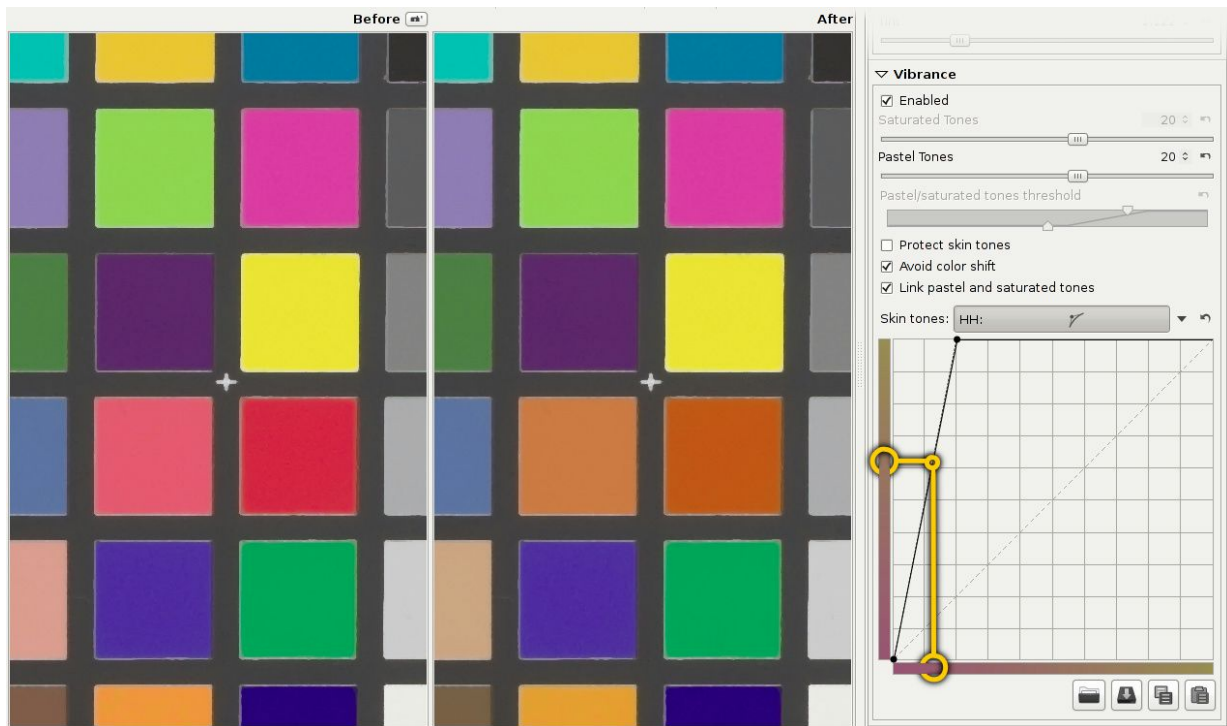
Wenn aktiviert, ist nur der Regler für Pastelltöne aktiv, regelt jedoch gleichermaßen die Sättigung für die pastellfarbenen Töne wie auch für die gesättigten Töne.

HH-Kurve

Diese Kurve (Buntton als Funktion des Bunttons) erlaubt die Änderung des Bunttons der Haut. Sie verhält sich wie eine Tonwertkurve, die Du von jedem Bildbearbeitungsprogramm her kennst. Jedoch anstatt über den gesamten Farbkanal zu arbeiten, arbeitet sie nur auf den allgemeinen

Hauttönen. Die X-Achse stellt den Eingangsbunton dar, die Y-Achse den Ausgangsbunton. Suche den spezifischen Farbton, den Du ändern möchtest, (des Objekts auf dem Foto) auf der X-Achse, und ändere dann die Kurve, um den Farbton auf der Y-Achse besser aussehen zu lassen.

Praktisch bedeutet dies, die typische British-rosa Sonnenbräune in ein Malediven-braun zu wandeln.



Unter Benutzung der HH-Kurve wurde ein rosa Hautton gegen einen sonnengebräunten Farbton ersetzt.

Kanal-Mixer

Diese Funktion ist für spezielle Effekte gedacht, für Farbe gleichermaßen wie auch für Schwarz und Weiß. Der Kanalmixer ist in drei Sektionen aufgeteilt: rot, grün und blau. Diese drei Sektionen stellen die drei Farbkanäle eines RGB-Bildes (siehe Kapitel Titel) dar. Alle Werte werden hierbei als Prozentwerte angezeigt. Der Mixer mischt einen neuen R-Kanal basierend auf der prozentualen Zusammensetzung der existierenden R, G und B-Kanäle. Genau dieses passiert in den beiden anderen Mischkanälen auch.

Unter anderem kann der Kanal-Mixer Verwendung finden für:

- Infrarot und Schwarz/Weiß-Fotografie; durch Einstellung der einzelnen Kanäle um die gewünschten Farbtöne so zu erzeugen, wie man sich das jeweilige Bild in Farbe vorstellt.
- Erweitern des Bereichs des Weißabgleichs außerhalb des normalen Bereichs von 1200-12000 des normalen Weißabgleichswerkzeugs.

Setze innerhalb des Kanalmixers mal die Werte, die derzeit auf 100 gesetzt sind auf einen

beliebigen anderen Wert; und Du änderst im Effekt eigentlich den Weißabgleich (jedoch nur, bei Änderung nur des R-Reglers im R-Bereich, Änderung nur des G-Reglers im G-Bereich sowie nur des B-Reglers im B-Bereich). Ändere das Bild im passenden Rahmen, und benutze anschließend die Farbtemperatur/Farbton-Regler des normalen Weißabgleichswerkzeugs zur Feinabstimmung. Im Prinzip erlaubt dies Verfahren einen beliebigen Weißabgleichsbereich.

HSV-Equalizer

Der HSV-Equalizer (Hue = Farbton, Saturation = Sättigung, Value = Helligkeit) wird zur selektiven Änderung von Farben angewendet, z. B. um einen Himmel dramatischer erscheinen zu lassen, indem man ihn etwas dunkler oder mehr gesättigter einstellt, ohne die anderen Farben zu verändern. Es kann auch sehr hilfreich sein, um Hauttöne zu korrigieren. „Unkorrekte“ Anwendung könnte Effekte hervorrufen, die man aus den „Analogen Zeiten“ als Crossentwicklung oder X-Pro kennt. Wenn das Verfahren auf ein Schwarz/Weiß-RAW-Foto angewendet wird, sollte sichergestellt werden, dass der L*a*b-Regler für die Sättigung auf -100 gesetzt ist, um die Sättigung aus dem Bild zu nehmen. Der HSV-Equalizer arbeitet nicht, wenn der Sättigungsregler aus dem „Belichtung“-Bereich auf -100 gesetzt ist.

H(ue)-Knopf

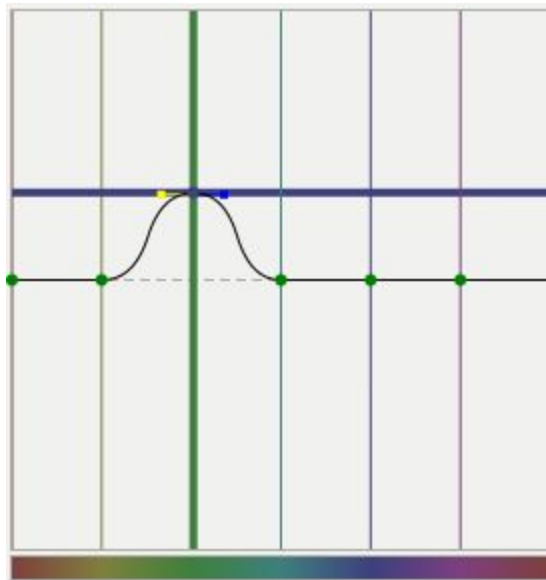
Der HSV-Equalizer hat eine flache Charakteristik, die einiger Erklärung bedarf. Öffne eine RAW-Datei, klicke auf das Pfeil-nach-unten-Symbol direkt neben dem H(ue)-Knopf und wähle „Min/Max Kontrollpunkte“.



Symbol neben dem „H“-Knopf (Hue-Knopf)

Du siehst dann sechs Punkte auf einer horizontalen Linie, die jeweils von einer vertikalen Linie gekreuzt werden. Wenn Du sehr sehr genau hinsiehst, wirst Beachte, dass diese vertikalen Linien farbig sind; von links nach rechts: Rot, Gelb, Grün, Wasserblau, Blau und Magenta. Nun klicke auf den Punkt auf der linken (roten) Linie; der Cursor verwandelt sich in eine kleine Hand) und bewege ihn etwas nach oben und nach unten. Das Ergebnis: Rote Farben ändern sich schnell nach Grün, Blau und Magenta, wenn der Punkt nach oben bewegt wird, bzw. er ändert sich nach Pink, Blau und Grün, wenn er nach unten bewegt wird.

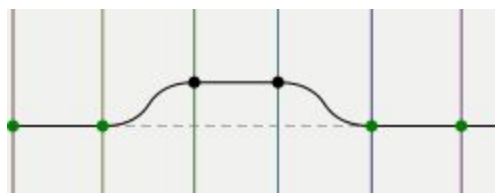
Beachte die neue horizontale Linie, die während des Ziehens eines Punktes erscheint, und wie sie die Farbe ändert. Die vertikale Achse stellt die Eingangsfarben dar, die horizontale Achse die Ausgangsfarben.



Die Eingangsfarbe Grün (vertikale Linie) wurde in die Ausgangsfarbe Blau (horizontale Linie) geändert.

Wenn Du auf eine vertikale Linie (die LINIE, nicht den PUNKT!) klickst und sie ziehst, wird im allerersten Moment die Richtung der Bewegung festgelegt: Vertikal oder horizontal (sei in diesem ersten Moment vorsichtig mit der Bewegung, um ein vorhersagbares Ergebnis zu erhalten). Wenn Du jedoch in beide Richtungen (horizontal/vertikal) ziehen möchtest, dann klicke auf einen Punkt und ziehe dann diesen. Um den Punkt in nur einer Richtung zu ziehen (entweder horizontal oder vertikal), kannst Du die „Einrastfunktion“ (Snap) durch das Niederhalten der Hochsteltaste nutzen, während Du den Punkt bewegst (Anm. d. Ü.: Die Beschreibung scheint nicht ganz richtig zu sein, die Einrastfunktion bewirkt nur etwas in der vertikalen Ebene).

Es ist einfach zu erkennen, ob ein Punkt auf der neutralen Linie ist (in der Mitte), da dort die Farbe des Punktes grün ist. Sobald der Punkt von der neutralen Einstellung wegbewegt wurde, erscheint er schwarz.



Punkte in der neutralen Stellung erscheinen grün, die anderen schwarz

Der HSV-Equalizer ist wie folgt aufgebaut: Die ganz rechte vertikale Linie ist genau die gleiche wie die ganz linke vertikale Linie (man muss sich diesen Graphen um einen Zylinder herum aufgewickelt vorstellen). Du kannst dieses beim Ziehen der roten Linie um ein kleines Stück nach links beobachten; nun ist der linke Punkt des Graphen auf der gleichen Position wie der ganz rechte Punkt. Wenn man die Hochsteltaste während des Ziehens niederhält, wird verhindert, dass man an

der jeweils gegenüberliegenden Seite wieder weiterziehen kann. Damit kann man unabsichtliche Kurvenstufen in Bereichen, die schwer zu erkennen sind, verhindern.

Du kannst den Punkt durch das Herausziehen aus dem Graphen löschen. Du kannst weitere Punkte durch einfaches Klicken irgendwo im Graphen neu setzen. Wenn Du die Maus auf so einen Punkt setzt, siehst Du einen gelben und einen blauen Indikator. Platziere die Maus auf den gelben Indikator und der Cursor ändert seine Form in einen Pfeil nach links. Nun kannst Du diesen Indikator nach links ziehen, um den Anstieg der Kurve zu ändern; dasselbe trifft auf den blauen Indikator (für rechts) zu.

Um eine Idee davon zu bekommen, wie dieser Editor arbeitet, lösche erst einmal alle bis auf zwei Farben (z. B. Rot und Gelb) und bewege den Graphen im Feld umher, ändere die Anstiegsteilheit und beobachte, was mit dem Foto passiert.

Wenn man alle Punkte zu ihrem Maximalwert hinzieht (also alle komplett nach oben), ergibt dies ein Bild, als ob alle Punkte nicht bewegt worden wären (also auf der neutralen Linie liegen). Dasselbe ergibt sich, wenn alle Punkte zu ihrem Minimalwert hingezogen werden.

Setze alle Einstellungen der H(ue)-Kurve auf linear (also keine Änderungen) durch Anklicken des RESET-Symbols (rechts neben dem Pfeil-nach-unten-Knopf). Um die Ergebnisse der Einstellungen der H(ue)-Kurve mit dem linearen Bild zu vergleichen, wechsele in dem H(ue)-Auswahlmenü zwischen den Einstellungen „Linear“ und „Min/Max Kontrollpunkte“ hin und her oder benutze die Historien-Liste auf der ganz linken Seite des Programmfensters.



„Reset“-Knopf zum Zurücksetzen der Einstellungen der aktuellen Kurve

(Anm. d. Ü.: In der englischen Version sind die beiden folgenden Unterkapitel gelöscht)

Sättigungs-Knopf

Derselbe Editor wird genutzt um hierbei die Sättigung der einzelnen Farben zu setzen, oder einzelne Farben zu akzentuieren. Durch das Ziehen aller Punkte nach unten wird das Bild vollständig entsättigt; das Bild wird zu einem Schwarz/Weiß-Bild. Bewegt man den Regler einer einzelnen Farbe nach oben, ändert sich nur diese Farbe.

Value-Knopf (Helligkeit)

Hier kann der Helligkeitswert einer Farbe oder ihre „Präsenz“ (Stärke) geändert. Zieht man die Regler nach unten, wird das Bild etwas dunkler, zieht man die Regler nach oben, wird das Bild heller.

Du kannst die Kurve für später durch Anklicken des „Disk“-Symbols speichern. Beachte, dass nur die aktuell angezeigte Kurve (H oder S oder V), nicht alle drei gleichzeitig gespeichert werden. So gib der Kurve am Besten nicht einen Namen wie „mein_hsv“, sondern besser einen Namen wie „mein_hue“ oder „meine_sättigung“ etc.

RGB-Kurven

RGB-Kurven gestatten die Regelung der individuellen RGB-Kanäle. Dies erlaubt eine fein abgestimmte Kontrolle der Farbenbalance, wenn die Kurven der einzelnen Farbkanäle sehr unterschiedlich eingestellt sind. Durch die Benutzung der RGB-Kurven kann man ein Bild mit wärmeren Lichtern oder kühleren Schatten erzeugen, oder gar Cross-Processing-Effekte simulieren etc.

Leuchtkraft-Modus

Die Aufgabe des Leuchtkraft-Modus im RGB-Kurvenwerkzeug ist es, die Leuchtkraft durch die Beiträge der RGB-Kanäle zu ändern, ohne dabei die Farben des Bildes zu ändern.

Der Effekt ist in etwa mit den Änderungen des Helligkeitswertes (V-Wertes) im HSV-Bereich vergleichbar, jedoch etwas sanfter und arbeitet über einen weiteren Farbbereich, also nicht so selektiv. Arbeitet man damit bei Schwarz/Weißbildern, können ähnliche Einstellungen auch über den Kanalmixer erreicht werden, jedoch erlauben die RGB-Kurven eine feinere Abstimmung.

Anm. d. Ü.: Im englischen Handbuch, das als Vorlage dieser Übersetzung dient, ist für den Bereich RGB-Kurven keine weitere Beschreibung vorhanden.

Es gibt hier drei Regler R, G und B, die auf verschiedene Art und Weise eingestellt werden können. Die Art der Einstellungen: Linear, Angepasst, Parametrisch, NURBS entsprechen in ihrer Bedienung den Einstellmöglichkeiten der Tonwertkurve (siehe dazu Kapitel Belichtung).

Farb-Management

Profiltypen

RawTherapee unterstützt die folgenden Farbprofil-Typen:

Typ	Farbtreue, Geschwindigkeit
Adobe DCP (vor Version 4), RawTherapee automatisch angepasstes Profil	Beste Farbtreue, keine Einschränkungen, schnell
Adobe DCP (Version 4)	Wird nicht unterstützt, zu hell (und nicht notwendig, RT hat nicht die Probleme, die in Version 4 gelöst werden mussten)
ICC - LUT basierend	Lichter werden abgeschnitten (Default) oder inkorrekt (bei Verwendung von Mischen über Matrix-Option). Das Mischen über Matrix nur dann brauchbar, wenn das Rendering ähnlich der internen Default-Matrix von RawTherapee arbeitet (so also nicht für Indoor-Profile). Langsam.
ICC - CaptureOne	Unterstützt wie ICC LUT basierend, jedoch gibt es keine Garantie dafür, dass die Farben so sind wie bei CaptureOne. Langsam.
ICC - Nikon NX2 (gehackte Version)	Lichter werden abgeschnitten, sind nicht wiederherstellbar. Farbtreue zu NX2 kann nicht garantiert werden; ist jedoch nahe dran. Langsam. Siehe Kapitel weiter unten, um zu sehen, wie man an Nikon-Profile herankommt.
ICC - Matrix basierend, RawTherapee Kamera Default	Reduzierte Farbtreue im Vergleich zu anderen Typen, jedoch keine Einschränkungen bei Lichtern. Schnell

Eingabeprofil

Kein Profil

Umgeht das Kamera Eingabe-Farbprofil. Die Farben orientieren sich stärker an den RAW-Daten der Kamera. Dies ist sinnvoll in sehr außergewöhnlichen Fällen, in denen die Kamera die Farben weitab von konventionellen Farbskalen liegen.

Anm. d. Ü.: Folgender Absatz ist so in der englischen Vorlage nicht vorhanden:

Eingebettetes verwenden, falls möglich

Wenn in einem Bild ein eingebettetes Farbprofil (z.B. jpg-Dateien) vorhanden ist, wird kann diese

Option gewählt werden, ansonsten ist die Möglichkeit nicht wählbar.

Kamera-Standard

Benutzt eine einfache Farbmatrix von „dcraw“, eine erweiterte Version von RawTherapee (sofern sie für das Kameramodell verfügbar ist), oder die eingebettete Version in DNG-Dateien.

Kameraspezifisches Profil

Benutzt RawTherapee's Kamera-spezifisches DCP-Eingabe-Profil, das wesentlich genauer ist, als die einfache Matrix (und auf das weniger flexible ICC-Profil zurückschaltet, sofern kein DCP-Profil vorhanden ist). Sofern für die verschiedenen Kameras vorhanden, sind die Profile im Verzeichnis: „rawtherapee/dcpprofiles“ bzw. wenn nichts Passendes vorhanden, dann in „rawtherapee/iccprofiles/input“ gespeichert, und automatisch aufgerufen, wenn der Dateiname des Profils genau mit dem Modellnamen der Kamera übereinstimmt, z. B. „Canon EOS 5D Mark III.dcp“.

In anderen Worten, falls diese automatische Anpassung gewählt ist, wird RawTherapee eines der Verfahren in genau der Reihenfolge versuchen:

- Auffinden eines DCP-Profiles im Verzeichnis „/dcpprofiles“
- Wenn kein DCP-Profil gefunden wird, suche nach einem ICC-Profil im Verzeichnis „/iccprofiles“
- Wenn weder DCP noch ICC gefunden wurden, benutze die fest (in RawTherapee) einprogrammierte Farbmatrix für die verwendete Kamera.

Kamera-Matrix-Werte kommen im Allgemeinen von „dcraw“, werden jedoch in einigen Fällen von den, durch Messungen mit dem „ColorChecker-24“ ermittelten, genaueren Werten überschrieben.

Bitte beachte, bei der Verwendung eines ICC-Profiles das „Lichter wiederherstellen“ (Anm. d. Ü.: siehe: Unterfenster Belichtung → Lichter wiederherstellen) nicht so effizient ist. Zur Abhilfe schalte die Funktion „ICC Lichter aus Matrix einmischen“. DCP-Profile sind schneller und präziser (besonders im Lichtbereich) und haben daher nicht diese Einschränkungen.

Benutzerdefiniert

Wähle ein benutzerdefiniertes DCP oder ICC-Kamera-Eingabe-Profil, das auf Deinem Rechner gespeichert ist, aus. RT wertet auch ICC-Profile von CaptureOne und Nikon (aus dem temporären Nikon NX2 Verzeichnis extrahiert) aus.

Bevorzugtes DCP-Profil

Während die RawTherapee eigenen Profile alle auf nur eine einzige Lichtart bezogen sind (Standard-Tageslicht), gibt es einige DCP-Profile, die auf zwei Lichtarten kalibriert sind (z. B. Von Adobe, die auf Glühlampen und Tageslicht eingestellt sind). Mit diesem bevorzugten Profil kann nun innerhalb des DCP-Profiles das gewünschte gewählt werden, vorausgesetzt, es ist auch vorhanden. Enthält es jedoch nur eine Lichtart, hat diese Option keine Wirkung. Wird die gewünschte Lichtart nicht gefunden, wird die dem Tageslicht am nächsten kommende Lichtart gewählt.

DCP-Tonwertkurve Verwenden

Einige DCP-Profile enthalten Tonwertkurven, die nicht Teil der Farbkalibrierung sind, jedoch benutzt werden, um Kontrast oder Helligkeit hinzuzufügen, um einen speziellen Bildausdruck zu simulieren. Dieses wird meistens in Profilen verwendet, die Kamera-Hersteller spezifische Einstellungen simulieren sollen. Diese Funktion ist für die eigenen Profile von Raw-Therapee deaktiviert.

ICC-Lichter aus Matrix einmischen

Diese Einstellung wird für DCP-Profile nicht benötigt. Zu aktivieren, um übermäßige Spitzlichter wieder herzustellen, wenn ein ICC-Profil mit einer integrierten Tabelle (Look-Up-Table, kurz LUT) verwendet wird.

Diese Funktion tauscht die unpräzisen, jedoch wiederherstellbaren Lichter aus dem „dcp“-Matrix-Profil gegen ein präzises ICC Bild. Damit ist die Farbgenauigkeit hierbei eingeschränkt, jedoch sind die Lichter verfügbar.

Beachte, dass dieses nur innerhalb des Default-Profils von RT arbeitet, da die (in RT eingebettete „dcp“) Matrix zum ICC Profil passen muss.

Referenzbild für Profil Speichern

Beim Klicken dieses Knopfes wird ein lineares TIFF-Bild (also ohne die Anwendung eines Profils) gespeichert. Diese Datei kann zur Erstellung von Profilen z. B. bei Erstellung neuer Kamera-Profile genutzt werden.

Da jedoch diese Datei keine Metadaten enthält, die für eine korrekte Profilerstellung erforderlich sind (z. B. Für den Weißwert), musst Du diese Informationen selbst manuell mit übertragen. Jedoch ist es im Allgemeinen ratsam, direkt eine RAW-Datei zur Profilerstellung zu verwenden.

Arbeitsfarbraum

Hier wird der verwendete Farbraum festgelegt; dieser Farbraum wird für die internen Berechnungen, z. B. die Sättigung, RGB-Helligkeit/Kontrast und Tonkurven-Anpassungen verwendet.

„Wide Gamut“-Profile wie z. B. „ProPhoto“ und „WideGamut“ sind nur für Bilddateien sinnvoll, die eine hohe Bittiefe (mindestens 16-Bit) aufweisen, wie Raw-Dateien oder 16-Bit-TIFF Dateien, NICHT jedoch JPEG-Bilder!

Für JPEG-Bilder eignen sich „sRGB“ oder „AdobeRGB“ am besten.

Fall Du unsicher bist, verwende „sRGB“

Ausgabeprofil

Legt den Ausgabefarbraum fest; dieser Farbraum wird für die Bildausgabe verwendet und in den eingebetteten Metadaten hinterlegt.

RawTherapee kommt zusammen mit einer Anzahl qualitativ hochwertiger, angepasster Profile:

- „RT_sRGB“ Ähnlich zu sRGB mit Gamma nahe bei sRGB: $g=2.40$, Steigung= 12.92
- „RT_sRGB_gBT709“ Ähnlich zu sRGB mit Gamma BT709: $g=2.22$, Steigung= 4.5
- „RT_sRGB_g10“ Ähnlich zu sRGB mit linearem Gamma: $g=1.0$, Steigung= 0
- „RT_Medium_gsRGB“ Ähnlich zu AdobeRGB1998 mit Gamma nahe bei sRGB: $g=2.40$, Steigung= 12.92
- „RT_Large_gsRGB“ Ähnlich zu ProPhoto mit Gamma nahe bei sRGB: $g=2.40$, Steigung= 12.92 (nahe bei „Melissa“ von „Lightroom®“)
- „RT_Large_gBT709“ Ähnlich zu ProPhoto mit Gamma BT709: $g=2.22$, Steigung= 4.5
- „RT_Large_g10“ Ähnlich zu ProPhoto mit linearem Gamma: $g=1.0$, Steigung= 0

Die Verwendung des Ausgabeprofils RT_sRGB wird für die meisten Fälle das Beste sein.

RT_sRGB ist eine qualitativ hochwertigere Version des Standard-sRGB-Profiles, die überraschenderweise je nach Implementation nicht konsistent (also absolut gleich) ist. RT_sRGB wurde von Jacques Desmis für RawTherapee angepasst und enthält 4096 Werte in der Umsetzungstabelle, während das qualitativ niederwertigere sRGB-Profil nur 1024 Werte besitzt. Anwendungen ohne Farbmanagement werden den Vorteil von RT_sRGB nicht nutzen können und daher nur sRGB nutzen.

Anm. d. Ü.: Folgende Einstellungen sind im englischen Handbuch nicht erwähnt:

- Ausgabe-Gamma (Auswahlmenü)
- Freies Gamma (Check-Box, Auswahlbox)
- Schieberegler Gamma
- Schieberegler Gradient (linear)

Reiter Verändern

Ausschnitt

Eigentlich selbsterklärend. Klicke auf den Knopf „Ausschnitt wählen“ und ziehe mit der Maus den gewünschten Ausschnitt auf dem Bild auf. Verwende die Hochstelltaste, um den gewählten Ausschnitt über das Bild zu bewegen. Verändere die Größe des Ausschnitts, indem Du die Maus auf einen der Ränder bewegst; der Cursor ändert seine Form in einen Doppelpfeil. Klicke innerhalb des Ausschnitts, um das gesamte Bild (zeitweilig) sichtbar zu machen.

Anm. d. Ü.: Im englischen Handbuch ist nicht erwähnt, dass die Menüoptionen x, y die Lage des Ausschnitts anzeigen, und die Menüoptionen A, B zeigen die Größe des Ausschnitts. Der Ausschnitt kann natürlich auch über diese Felder gewählt werden.

Über „Einstellungen“ → „Allgemein“ → „Standard-Oberflächendesign“ → „Farbe/Transparenz für Schnittmaske“ kann die Farbe und Transparenz des Rahmens um den Ausschnitt herum festgelegt werden.

Die Auswahlbox „Festes Verhältnis“ kann für diverse vordefinierte Ausschnittgrößen verwendet werden. Sie haben definierte Höhen und Breiten wie z. B. 3:2, 16:9 etc. 1:1 ist für quadratische Ausschnitte, DIN bedeutet Papiergrößen wie z. B. A4 oder A5. Es muss dann allerdings noch gewählt werden, ob der Ausschnitt horizontal (Landschaft) oder vertikal (Porträt) ausgeführt werden soll. Benutze die Hilfslinien, wenn Du möchtest.

Der PPI-Wert (Anm. d. Ü.: PPI = Pixel per Inch; Punkte pro Inch; 1Inch = 2.54cm) verändert nicht die Größe des Bildes, sondern setzt nur die Metadaten, für die geplante Druckgröße des ausgewählten Ausschnitts (oder des gesamten Fotos, wenn kein Ausschnitt gewählt). Für Drucke bis 13x18 cm (5x7 inch), sind 300PPI eine gute Wahl, größere Drucke können weniger Punkte pro Inch haben.

Größe Ändern

Kann auf einen Ausschnitt oder ein ganzes Bild angewendet werden.

Wähle Deinen bevorzugten Algorithmus zur Änderung der Größe:

- „Nächster Nachbar“ (Nearest)
- „Bilinear“
- „BiKubisch“
- „Bikubisch (Weicher)“
- „Bikubisch (Härter)“
- „Lanczos“

„Lanczos“ ist der Algorithmus höchster Qualität, wird empfohlen, und sollte daher die Vorgabeeinstellung sein.

Du kannst nach folgenden Kriterien die Größe ändern:

Skalierung, d. h., das resultierende Bild soll z. B. 0.5-mal so groß sein wie die Vorlage.

Breite, durch die Angabe der gewünschten Breite wird die zugehörige Höhe automatisch errechnet.

Höhe, durch die Angabe der gewünschten Höhe wird die zugehörige Breite automatisch errechnet.

Begrenzungsrahmen, durch die Angaben der maximalen Höhe bzw. maximalen Breite wird RawTherapee das Bild proportional in diesen Bereich hineinrechnen.

Warnung: Die Effekte des Werkzeugs zur Größenänderung werden in der Vorschau nicht angezeigt. Dies ist eine Einschränkung der derzeitigen Version von RawTherapee. Die Größenänderung wird am Ende des gesamten Arbeitsprozesses durchgeführt, und das Ausgabebild daher wirklich in der Größe geändert.

Objektivkorrekturen

Auto-Füllen

Wenn aktiviert, wird das Foto derart hoch- oder herunterskaliert, dass keine schwarzen Ränder mehr sichtbar sind.

Wenn Bilder eine tonnenförmige Verzeichnung haben, wird „Auto-Füllen“ das wiedergegebene Bild soweit herunterskalieren, dass es optimal innerhalb der Bildgrenzen dargestellt werden kann, ohne unnötigerweise Teile des Bildes zu verlieren. Wenn jedoch umgekehrt das Bild eine Kissenverzerrung aufweist, wird „Auto-Füllen“ das Bild hochskalieren, um das Bild innerhalb der Bildgrenzen ohne Balken am Rand darzustellen.



Die Korrektur der tonnenförmigen Verzeichnung hinterlässt schwarze Balken am Rande des Bildes.



„Auto-Füllen“ vergrößert das Bild soweit, dass die leeren Flächen ausgefüllt sind.

Auto-Schneiden

Die Funktion „Auto-Schneiden“ führt keine Interpolationen am Bild durch, sondern schneidet den leeren Bereich, der durch die Verzeichnis-Korrektur oder Bilddrehung entstanden ist, ab.



„Auto-Schneiden“ nach einer Verzeichnungs-korrektur



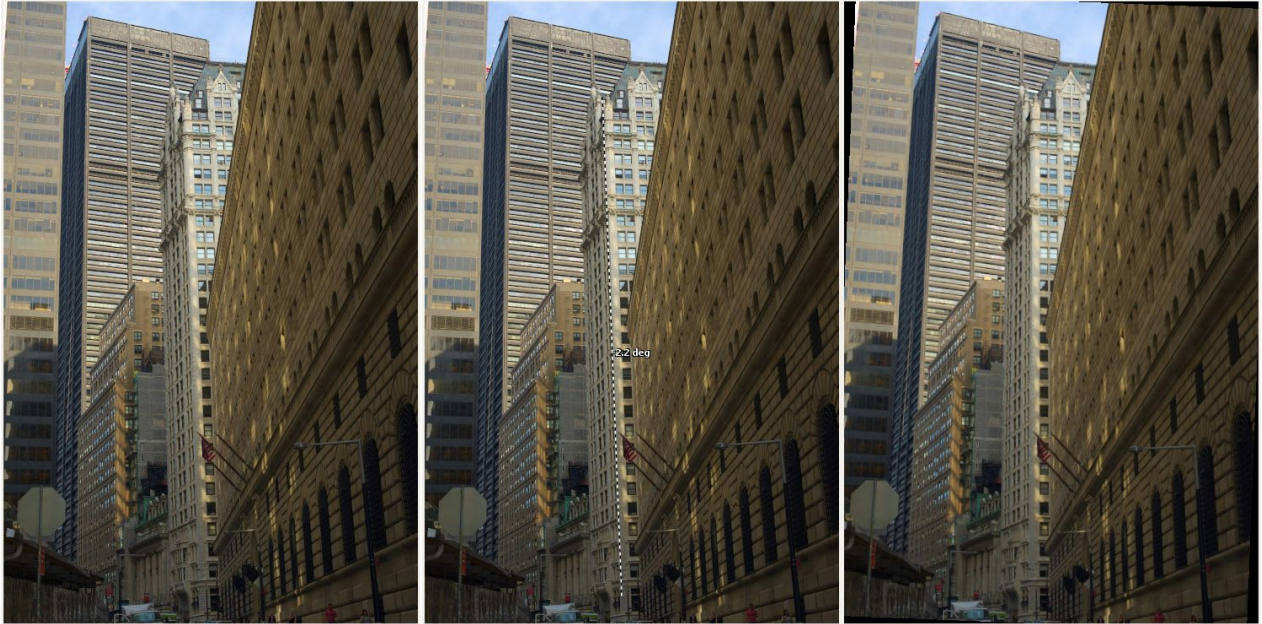
„Auto-Schneiden“ nach einer Bildrotation

Fein-Rotation

Lässt das Bild um +/- 45° rotieren. Klicke auf „Leitlinie wählen“ und zeichne danach mit der Maus eine Linie, die RawTherapee als gerade Linie interpretieren soll.



Symbol „Leitlinie wählen“

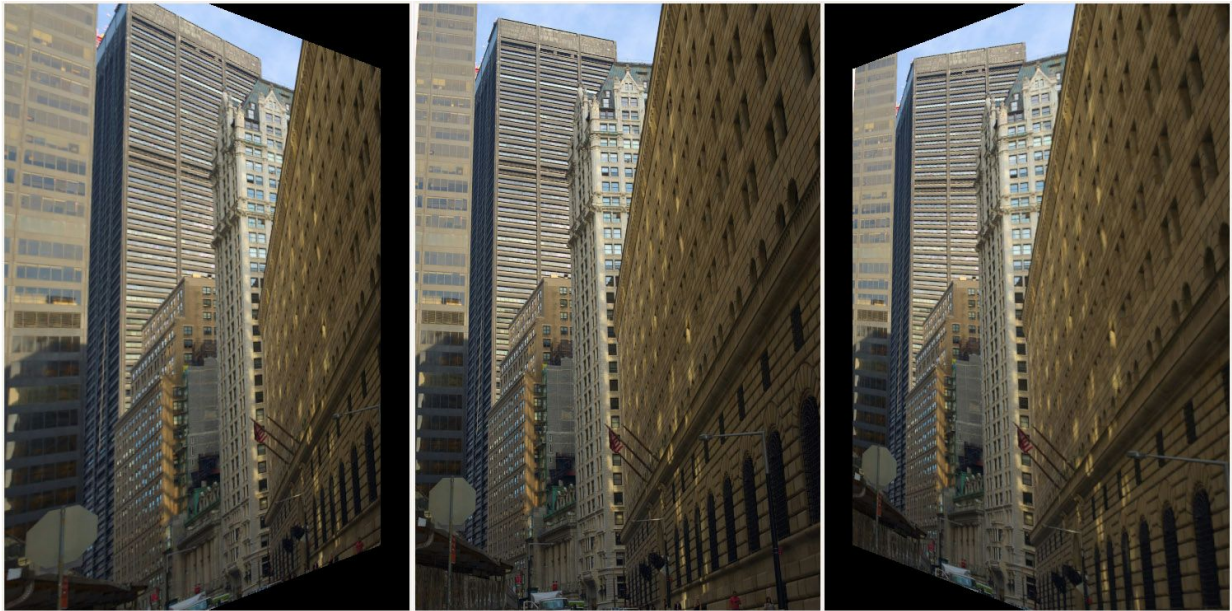


Beispiel einer Bildrotation

Perspektive

Horizontal

Wenn das Foto aufgenommen wurde, während man sich außerhalb des zentralen Punktes vor dem Objekt befand, kannst Du dieses mit dem „Horizontal“-Schieberegler korrigieren (innerhalb gewisser Grenzen).



Beispiel einer horizontalen Perspektivkorrektur

Vertikal

Sehr nützlich, wenn man „Stürzende Linien“ im Bild hat, z. B. bei Architektur-Fotos. Höhere Werte bei beiden Reglern produzieren starke Verzerrungen, also sei vorsichtig; oder aber: Kümmere Dich nicht darum, sondern habe einfach Spaß!



Beispiel einer vertikalen Perspektivkorrektur

Linsen-Korrektur Profil

Wähle hierbei ein Adobe®-Linsen-Korrektur-Profil (LCP-Datei) zur automatischen Korrektur von geometrischen Verzerrungen, Vignettierungen und lateralen chromatischen Aberrationen aus. Es benutzt ein eigenes, sehr präzises Korrekturmodell aus, und ist nicht an andere Einstellungen gebunden. Dennoch kannst Du zusätzlich die anderen Kontrollmöglichkeiten aus z. B. ästhetischen Gründen benutzen, oder auch falls die Korrekturmethode versagt (was durchaus bei einigen extremen Verzerrungen, wie bei Kompaktkameras auftreten kann).

Es gibt folgende Einschränkungen:

- Linsen-Korrektur-Profile sind nur für raw-Dateien (für JPEG-Dateien kann nur die Verzerrung und Chromatische Aberration durchgeführt werden, nicht jedoch die Korrektur der Vignettierung).
- Während die Verzerrungen in der Vollbildvorschau sichtbar sind, sind in einem zugeschnittenen Detail-Fenster die Verzerrungen und auch die chromatische Aberration nicht sichtbar; nur später in dem voll entwickelten Bild. Die Funktion „Auto-Füllen“ wird ebenfalls nicht unterstützt.
- Die Korrektur der chromatischen Aberration wird nur unterstützt, wenn die EXIF-Informationen den Brennweitenabstand beinhalten (z. B. In DNG-Dateien von Nikon).

Wie man an LCP-Dateien unter Linux kommt

- Installiere „Wine“
- Installiere den Adobe®-DNG Converter:
<http://www.adobe.com/support/downloads/product.jsp?product=106&platform=Windows>
- Suche nach den Profilen für Deine Kamera unter: `~/.wine/drive_c/users/Public/Application\ Data/Adobe/CameraRaw/LensProfiles/1.0/`
- Kopiere die relevanten Profil-Dateien für ein späteres leichteres Auffinden in ein separates Verzeichnis.

Verzeichnungskorrektur

Die Funktion korrigiert Objektiv-Verzerrungen.

Automatische Verzeichnungskorrektur

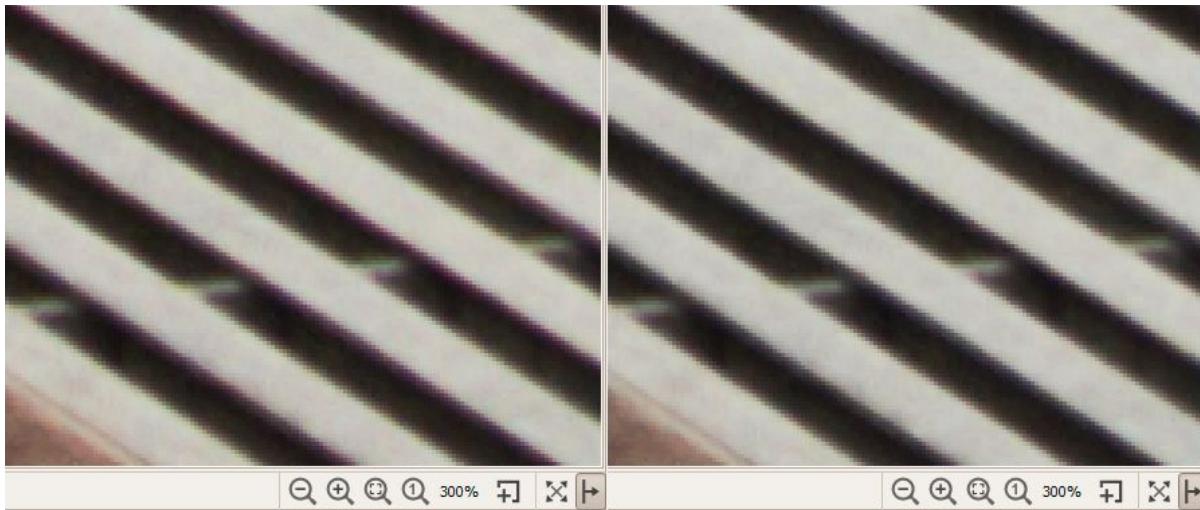
Diese Funktion befindet sich noch im Experimentierstadium.

Stärke

Eine negative Zahl korrigiert tonnenförmige Verzerrungen, eine positive Zahl hingegen kissenförmige Verzerrungen. Du kannst ein Gitter über das Bild legen, indem Du im Bereich „Größe-ändern“ die Box „Aktiv“ anklickst, und als Hilfslinien das „Gitternetz“ wählst. Dieses kann als Hilfe zur Verzeichnungskorrektur dienen.

Farbsaum Entfernen

Ein Farbsaum „Chromatische Aberration“ kann durch die beiden Schieberegler „rot“ und „Blau“ korrigiert werden. Normalerweise wirst Du keinen Farbsaum in der Voransicht sehen, es wird daher dringend empfohlen einen Detailausschnitt zu betrachten (ich empfehle einen Zoomfaktor von 200%), wenn Du eine derartige Korrektur durchführen möchtest. Wie auch bei anderen Softwarepaketen entfernt der verwendete Algorithmus moderate Farbsäume ganz gut. Du solltest jedoch bei besonders starken Farbsäumen keine Wunder erwarten.



Beispiel einer chromatischen Aberration bei einer 300%-Vergrößerung

Vignettierungskorrektur

Der Unterschied zwischen einem billigen Teleobjektiv und einem teuren ist unter anderem, dass das billige Objektiv sehr wahrscheinlich eine Vignettierung erzeugt, während das teure Objektiv vielleicht keine oder eine nur sehr geringe erzeugt. Vignettierung bedeutet einen Lichtstärkeabfall zu den Rändern eines Bildes hin. Dadurch wird es dunkler als im Mittelbereich des Bildes. Dieses kann leicht mit diesem Werkzeug korrigiert werden.

Stärke

Wenn der Schieberegler auf einen positiven Wert gesetzt wird, werden die vier Ecken des Bildes aufgehellt, um die klassische Vignettierung zu korrigieren. Ein negativer Wert dunkelt sie ab.

Radius

Verändert die Größe des Bereichs, in dem das Bild von den Ecken her beginnend aufgehellt oder abgedunkelt wird. Kleinere Werte: Der Bereich zum Abdunkeln ist größer; höhere Werte: Der Bereich zum Abdunkeln ist kleiner.

Faktor

Verstärkt die Einstellungen von „Stärke“ und „Radius“ um die Stärke des Effekts festzulegen. Setze z. B. die „Stärke“ auf -100 und den „Radius“ auf 50; bewege dann den „Faktor“-Regler von 1 bis 100 und beobachte, was passiert.

Zentrum X

Bewegt das Zentrum, um den herum die Korrektur erfolgt, nach links oder nach rechts innerhalb des Bildes. Verwende dies, um eine Vignettierungs-Korrektur bei zugeschnittenen Bildern durchzuführen, oder um einen Bereich auf der rechten oder linken Seite etwas abzudunkeln, wenn es etwas überbelichtet ist (z. B. durch Lichtblitz).

Zentrum Y

Bewegt das Zentrum nach oben oder nach unten. Kann gut benutzt werden, um den Himmel oder den Vordergrund aufzuhellen.

Reiter RAW

Farbinterpolation

Methode

Um eine RAW-Datei darzustellen (eine beliebige RAW-Datei von einer beliebigen Kamera) müssen die Daten passend dargestellt werden (Interpoliert, demosaiced). Dies ist der Grund, weshalb das Öffnen einer RAW-Datei stets etwas länger dauert, als das Öffnen einer JPEG oder TIFF-Datei, bei denen die Daten bereits „darstellungsfertig“ sind. RawTherapee bietet verschiedene Interpolationsalgorithmen an, jeder mit einer eigenen Charakteristik. Die Unterschiede zwischen ihnen sind eher sehr gering; man benötigt schon Zoomfaktoren von mindestens 200% bis 400%, um zu sehen das wirklich passiert. Da jedoch auf einer Pixel-für-Pixel-Basis arbeitet, und die Farbinterpolation die Basis aller anderen Werkzeuge ist, kann die Wahl des Verfahrens zur Farbinterpolation einen visuellen, signifikanten Effekt haben, insbesondere bei kombinierter Anwendung mit anderen Werkzeugen, wie z. B. Schärfungs-Werkzeugen. Die Wahl des Algorithmus beeinflusst, neben anderen Dingen, die Qualität sehr feiner Details im Bild, ob z. B. falsche, labyrinthartige Bitmuster erscheinen, und ist u.a. entscheidend darüber, wie gut Farbkanten dargestellt werden.

RawTherapee benutzt den „fast“ Algorithmus, um ein Bild zum Editieren zu öffnen und damit auch darzustellen. Danach wird jedoch die gewählte Interpolationsmethode angewendet, wenn das Bild auf 100% vergrößert wird, oder wenn ein Detailfenster geöffnet wird. Die ausgewählte Methode wird auch bei der Stapelverarbeitung benutzt. Es wird nicht empfohlen den „fast“-Algorithmus für die endgültige Umwandlung zu verwenden, das dieser ein qualitativ minderwertiger Algorithmus und eigentlich nur für die Bildschirmdarstellung geeignet ist.

- „amaze“ (Aliasing Minimization an Zipper Elimination) ist die Vorgabe-Interpolation von RawTherapee, da diese Methode im Allgemeinen für die meisten Nutzer die beste Methode ist.
- „vng4“ war früher (in Version 2.4) der bevorzugte Algorithmus für Olympus-Kameras, da sie bestimmte labyrinthartige Artefakte eliminierte, die sonst bei anderen Methoden entstanden wären. In Version 3 sollten Olympus-Nutzer auch die „amaze“-Methode wählen.
- „dcb“ ist ähnlich wie „amaze“, es entfernt ebenso Artefakte.

Um herauszufinden, welcher Algorithmus für Dich am Besten arbeitet, zoomte hinein auf mindestens 100% (1:1) und probiere alle Farbinterpolationsalgorithmen aus. Prüfe sie bei scharfen Bildern mit feinen Details und winzigen Bildmustern, wie z. B. Einem welligen und gleichmäßigen Stoff eines T-Shirts (achte auf labyrinthartige Artefakte), einer entfernten Steinwand, einem entfernten runden Straßenzeichen (achte auf Treppeneffekte rund um die Kante) und teste sie mit niedrigen und hohen ISO-Werten. Nimm Fotos von Deiner eigenen Kamera: Was für eine Nikon am Besten ist, ist für eine Olympus nicht unbedingt das Beste.

Falschfarbenunterdrückung Stufen

Setzt die Anzahl von Mittelwertfilter-Durchläufen um Interpolations-Artefakte zu unterdrücken, die bei Verwendung von verschiedenen Interpolations-Methoden zum Tragen kämen. Falschfarben (Tupfen, Flecken) könne bei der Anwendung einiger Interpolationsmethoden auftreten, wenn sehr feine Details aufgelöst werden. Falschfarbenunterdrückung ähnelt dem Verfahren zum Glätten von Farbwerten. Der Helligkeitskanal wird durch die Unterdrückung nicht beeinflusst.



Ein gutes Bild um die verschiedenen Farbinterpolationsalgorithmen zu testen. Auf 800% gezoomt, kann man deutlich sehen, dass „vng4“ für diese Pentax K10D-raw-Datei keine gute Wahl ist, da dort Bildpunkte sind, die nicht hätten da sein dürfen, und die die Details des Mauerteils auf der rechten Seite ausgewaschen wirken.

Vorverarbeitung

Zeilenrauschfilter

Dieser Filter unterdrückt das Bildrauschen. Der Schieberegler bestimmt die Stärke des Effekts.

Grün Ausgleich

Einige Kameras (z. B. Olympus, Panasonic, Canon 7D) benutzen leicht unterschiedliche Grünfilter innerhalb der beiden Grünkanäle des Farbarrays vom Kamera-Sensor. Der Grün-Ausgleich unterdrückt Interpolations-Artefakte, die durch die Interpolations-Algorithmen hervorgerufen werden können, die in beiden Grünkanälen eigentlich absolut gleiche Filter erwarten. Der Schwellwert setzt die prozentuale Differenz, unterhalb derer zwei benachbarte Grünwerte neu gewichtet werden.

Hot/Dead Pixel Filter Anwenden

Unterdrückt „Hotpixel“ (weiße Bildpunkte) und andere Pixelfehler durch Berechnung eines Mittelwertes durch benachbarte Pixel.

RAW-Weiß/Schwarz-Punkt

Weißpunkt: Linearer Korrekturfaktor

Wendet eine lineare Belichtungskorrektur auf die RAW-Datei an, bevor die Farbinterpolation durchgeführt wird. Dieses kann bei schwierigen Lichtverhältnissen mit überbelichteten Bereichen im RAW-Bild nützlich sein. Der Wert dieses Schiebereglers repräsentiert einen Multiplikator für die RGB-Kanäle. Der Korrekturfaktor ist unabhängig vom Farbraum.

Sei vorsichtig, wenn Du ihn benutzt, da er die Eingangsdaten in eine Richtung schiebt, noch bevor das Farb-Management-System die Farben übersetzt hat; sodass Farbverschiebungen auftreten können. Andererseits kann eine Verringerung des RAW-Weißpunktes sehr helle Bereiche wieder herstellen, die sonst verloren gehen würden, nachdem das Farb-Management-System mit ICC-Profilen angewendet wurde.

Weißpunkt: Lichter Bewahrende Korrektur (EV)

Benutze diesen Regler um Lichter zu bewahren. Der Wert repräsentiert einen EV-Wert, äquivalent mit einer Blendenstufe. Wenn der Korrekturfaktor (der erste Regler) positiv ist, dann bewirkt ein hoher Wert des zweiten Reglers (Lichter bewahrende Korrektur) ein Abdunkeln der Lichter, und hat somit eine bewahrende Funktion. Andererseits, wenn der erste Regler negative Werte hat, macht ein hoher Wert des zweiten Reglers die Lichter heller. Der Regler funktioniert nur dann, wenn der Korrekturregler einen Wert ungleich 1.0 hat.

Schwarzpegel

Diese Regler erlauben die Addition von Offset-Werten zu den einzelnen Kanälen innerhalb des RAW-Datenformats (dies ist der Grund, weshalb es zwei Grünkanäle gibt, da der Bayer-Sensor zwei verschiedene Grünsensoren hat). Dies erlaubt einen Feinabgleich bei den Farbtönen in den Schattenbereichen.

Anm. d. Ü.: Folgende Option ist im englischen Handbuch nicht beschrieben:

Grün-Werte Automatisch Angleichen

Bei dieser Auswahlbox werden beide Grünregler für den Schwarzpegel miteinander gekoppelt. Der Schwarzpegel Grün 1 ist dann der führende Regler, der Schwarzpegel Grün 2 folgt dem ersten Wert.

Dunkelbild

In Bildern mit langer Belichtungszeit (mehr als 1 Sekunde), wird ein inhomogenes thermisches Rauschen merkbar, in der Hauptsache bedingt durch Ungleichheiten des Sensors und der sie umgebenden Elektronik. Eine Methode um diesen Effekt abzuschwächen, ist, ein (oder mehrere) Bilder, die unter gleichen Bedingungen aufgenommen wurden, jedoch mit der aufgesteckten

Objektivabdeckung. Nur RAW-Bilder derselben Kamera können als „Dunkelbilder“ verwendet werden.

Achtung: Diese Methode ist bei hohen ISO-Werten aufgrund ihrer unterschiedlichen „Zufalls“-Struktur nicht anwendbar.

In diesem Arbeitsbereich „Dunkelbild“ kannst Du ein Einzelfoto festlegen, um diese Werte von einem (normalen) Foto abziehen zu lassen, oder Du überlässt es RT mittels „Automatische Auswahl“ ein Bild in einem Verzeichnis auszuwählen, das bereits in „Eigenschaften“ festgelegt wurde. Um dieses Verzeichnis auszuwählen, wähle „Eigenschaften“ → „Bildbearbeitung“ → „Dunkelbild“ → „Dunkelbild-Verzeichnis“. Du solltest danach etwas warten, da RT das gesamte Verzeichnis durchsucht. Unter dem Eintrag zeigt RT, wie viele Fotos gefunden wurden, und wie viele Gruppen von Bildern gefunden wurden, die für eine Dunkelbildvorlage gemittelt werden. Von nun an, sollten die Dunkelbilder in diesem Verzeichnis gespeichert werden, wenn nicht ohnehin schon geschehen. Du kannst genau so ein Bild im Miniaturbildbrowser, was sich als Dunkelbild eignet, per Rechtsklick „Dunkelbild“ → „In Dunkelbild-Verzeichnis verschieben“.

Im Dunkelbild-Arbeitsbereich kannst Du ein Einzelbild auswählen, um es vom aktuellen Bild zu subtrahieren, oder die Option „Automatische Auswahl“ aktivieren, um RT nach einem am Besten passenden Bild desselben Kameramodells mit minimalem ISO-Unterschied, Belichtungszeit und Aufnahmedatum zu suchen. Wenn mehr als nur ein Bild mit exakt denselben Eigenschaften gefunden wird, wird ein Mittelwert aller infrage kommenden Dateien ermittelt: Dieses produziert den geringsten Rauschanteil; es ist also besser, 4-6 solcher Aufnahmen unter denselben Bedingungen wie das aktuelle Foto aufgenommen zu haben.

Wenn ein Dunkelbild ausgewählt wird (oder automatisch ausgewählt wurde), wird RT alle Positionen von „Hotpixeln“ extrahieren, und diese dann stets im endgültigen Foto korrigieren. Diese Korrektur ist besser als der „Hot/Dead-Pixel Filter“, funktioniert jedoch nur bei „heißen“ (weißen) Bildpunkten und nicht bei „toten“ (schwarzen) Bildpunkten.

Schlechte Bildpunkte (Bad Pixel)

RT kann eine Liste schlechter Bildpunkte (Fehlerpixel, immer entweder weiß oder schwarz bleiben) für ein bestimmtes Kameramodel korrigieren. Um dieses zu erreichen, muss eine Textdatei erstellt werden, die die Koordinaten als absolute RAW-Koordinaten dieser Fehlerpixel enthält: Jede Zeile spezifiziert ein Pixel in der Form `x-Wert<LEERZEICHEN>y-Wert>RETURN-TASTE>`. Wenn Du die Koordinaten der Pixel in RT siehst, beachte bitte den Offset, der durch den abgeschnittenen Rand hinzukommt; Du musst stets +4 zu den Koordinaten addieren.

Diese Datei muss exakt wie die Kamera genannt werden: „HERSTELLER MODELL.badpixels“ (Hersteller muss der Kurzname sein). Ein Beispiel: „PENTAX K200D.badpixels“. Wenn Du zwei Kameras mit derselben Modelbezeichnung hast, kann ebenso die Seriennummer spezifiziert werden (siehe bei den EXIF-Daten): „HERSTELLER MODELL SERIENNUMMER.badpixels“. Diese Datei muss in dem Verzeichnis liegen, das unter „Einstellungen“ → „Bildbearbeitung“ → Dunkelbild“ → „Dunkelbild-Verzeichnis“ benannt wurde.

Pixel, die in dieser „badpixel“-Datei angegeben wurden, werden IMMER bei der Fotobearbeitung zur Korrektur herangezogen.

Bad Pixel Erkennungs-Software

Es gibt Software, die bei der Erkennung von Schlechten Bildpunkten helfen:

Dead Pixel Test: <http://www.starzen.com/imaging/deadpixeltest.htm>

Pixel Fixer: <http://www.pixelfixer.org/>

Weißbild



Beispiel einer Weißbildkorrektur. Bild vor der Korrektur; Bild nach der Korrektur und das Weißbild, das benutzt wurde. Beachte die Korrektur der Helligkeit sowie auch der Farben.

Weißbild-Korrekturen werden zur Kompensation ungleicher Charakteristika der Kamera und des Objektivs durchgeführt. Ein sehr bekanntes Beispiel dieser Falschdarstellung ist die Vignettierung, eine partielle Abdunkelung eines Bildes, meistens besonders in den Ecken ausgebildet. Ein anderes Beispiel, eher bekannt bei Benutzern von Mittelformatkameras ist der Begriff „Lens cast“-Effekt (Objektivverfälschungen), beide Größen, sowohl Farbe als auch Helligkeit sind über das Bild betrachtet nicht einheitlich (unausgewogen). Beide Beispiele dieser uneinheitlichen Bildaufnahmen können zusätzlich noch durch eine Fehlanpassung der Linsen oder durch Tilt-Shift-Objektive weiter verkompliziert werden. Weitere Beispiele dieser Art von Fehlern wären Lichteintritte in der Kamera, thermische Unausgewogenheit des Sensors oder gar Defekte oder Fehler beim Auslesen des Sensors durch die Elektronik.

Manuelle Korrekturen für diese Effekte sind in der Nachbearbeitung sehr schwierig; besonders bei einer Serie von Bildern, die unter verschiedenen Bedingungen aufgenommen wurden, werden sie sehr selten zu einer perfekten Korrektur führen.

Weißbild-Korrekturen in RawTherapee erlauben eine automatisierte und eine Benutzer geführte Korrekturmethode. Weißbildkorrektur wird nur an linearen (unbearbeiteten) RAW-Daten am Anfang der Bearbeitungskette durchgeführt, und erzeugt keine Gamma-bezogenen Verschiebungen. Daher kann in RawTherapee der Weißbildabgleich nur an RAW-Dateien vorgenommen werden.

Bedingt durch Geschwindigkeits-Überlegungen werden Miniaturvoransichten nicht die Weißbildkorrekturen wiedergeben. Zurzeit verfügen nur die Editor-Vorschau und das Ausgabebild über eine Weißbildkorrektur.

Die Genauigkeit der Weißbildkorrektur hängt zum großen Teil von einem geeigneten Weißbild ab. Ein RAW-Weißbild ist im Allgemeinen ein unfokussiertes eines gleichmäßig beleuchteten, mit einheitlicher Farbe versehenen, Objekts; etwa ein Stück weißes, mattes Papier. Eine andere Methode einer Weißbild-Referenz ist die Benutzung eines einheitlich weißen Stücks Plexiglas® vor dem Objektiv (bei vollem Kontakt mit dem Objektivkörper und der Aufnahme gegen eine einheitliche Beleuchtung, z. B. Gegen den klaren Himmel. Die Idee dabei ist es, einen sehr einheitlichen Lichteinfall in das Objektiv zu bekommen. Im Ergebnis können alle Unausgewogenheiten der Kamera und des Objektivs in dem Referenzfoto als Abweichung eines idealen einheitlichen Weißbildes erkannt werden.

Eigenheiten des Algorithmus & kurze Zusammenfassung

Das Weißbild, das durch den Benutzer festgelegt wurde, oder automatisch selektiert wurde, muss nicht über denselben Weißabgleich verfügen, wie das Bild zu dessen Korrektur es herangezogen wird. Das Weißbild kann nach allen Benutzer-gewählten Methoden und Auswahl des Radius weich gezeichnet sein. Das weichgezeichnete Weißbild dient als Vorlage für Vignettierung, Objektivverfälschungen etc. und wird zur Korrektur der entsprechenden Probleme eingesetzt. Der Unschärfetyp „Bereiche“ benutzt eine „Box blur“-Methode des Weißbildes, eine Mittelung der Nachbarwerte und wird für die normale Korrektur verwendet. Benutze einen großen Unschärferadius, um das Bild möglichst gleichmäßig zu glätten um die Anzahl von Fehlstellen, wie z. B. Weißbildrauschen, Staubpunkte etc. so gering wie möglich zu halten. Bei Auswahl eines kleinem Radius bleiben diese Effekte bestehen, und hinterlassen ihre Spuren im korrigierten Bild. Dieses kann jedoch auch von Vorteil sein, z. B. wenn das Weißbild die gleichen Staubpunkte hat, wie das Originalbild, kann eine Radiuswahl von 0-1 Pixeln die Dunkelstellen subtrahieren, die durch den Staub bedingt sind.

Die Unschärfetypen „Vertikal“, „Horizontal“ oder „Vertikal + Horizontal“ sollten dann ausgewählt werden, wenn die Kamera wiederholbares Rauschen in der Linienstruktur erzeugt. Zum Beispiel stetig wiederholte vertikale Linienstrukturen können durch die Wahl „Vertikale“-Unschärfe des Weißbildes subtrahiert werden.

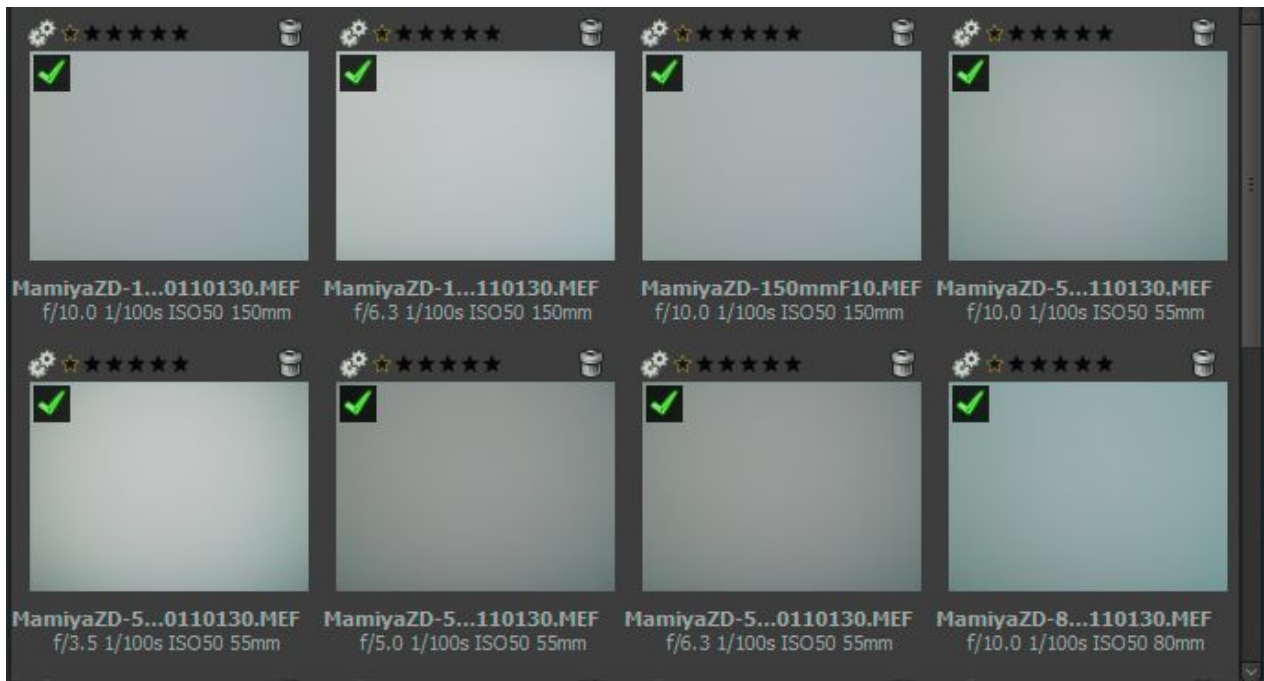
Weißbilder Verwalten

Ungleichheiten über die gesamte aufgenommene Bildfläche hängen von folgenden Parametern ab:

- Kamera (Kamera & Sensor in Kombination für den Fall, dass ein digitales Rückenteil verwendet wurde)
- Objektiv
- Brennweite
- Blendenöffnung
- Linsen Verzerrung (tilt/shift)

Es wird empfohlen, eine Sammlung von Weißbildern für die verschiedenen Kamera/Objektiv-Kombinationen aufgenommen bei verschiedenen Blendenöffnungen (so als ob man normale Bilder aufnehmen möchte). Es ist ratsam die Weißbilder möglichst beschreibend (am besten zusammen mit allen, oben angegeben, Parametern) zu benennen, damit sie besser für die passende Aufnahme verwendet werden können. Während des Korrekturprozesses werden die

EXIF-Daten gelesen, der Dateiname ist in dieser Hinsicht unwichtig. Die Weißbilder sollten in einem extra Verzeichnis gespeichert werden. RawTherapee gestattet den Eintrag des Verzeichnisses über „Eigenschaften“ → „Bildbearbeitung“ → „Weißbild“ → „Weißbild-Verzeichnis“:
Die Benennung eines Weißbild-Verzeichnisses löst eine Analyse des Inhalts dieses Verzeichnisses aus. Die Anzahl der erfassten Dateien und der erzeugten Vorlagen werden in dem Fenster angezeigt.



Miniaturansichten von Beispiel-Weißbildern, wie sie im RawTherapee Dateibrowser angezeigt werden

Automatische Auswahl

Die automatische Auswahl eines Weißbildes kann durch die Aktivierung über die Auswahlbox „Automatische Auswahl“ eingeschaltet werden. RawTherapee wird die Dateien im Verzeichnis, das in den Eigenschaften benannt worden ist, durchsuchen, und das genau passende, oder, falls dies nicht vorhanden ist, die nächstbeste Übereinstimmung basierend auf dem Kamerahersteller, Kamera Modell, Objektiv, Brennweite, Blende und Datum des Weißbildes ermitteln. Falls keine Übereinstimmung gefunden wird, wird die Korrektur nicht durchgeführt, verbunden mit einer entsprechenden Nachricht an den Benutzer. Falls mehr als ein exakt passendes Weißbild gefunden wird, werden die Daten für die Weißbild-Korrektur gemittelt.

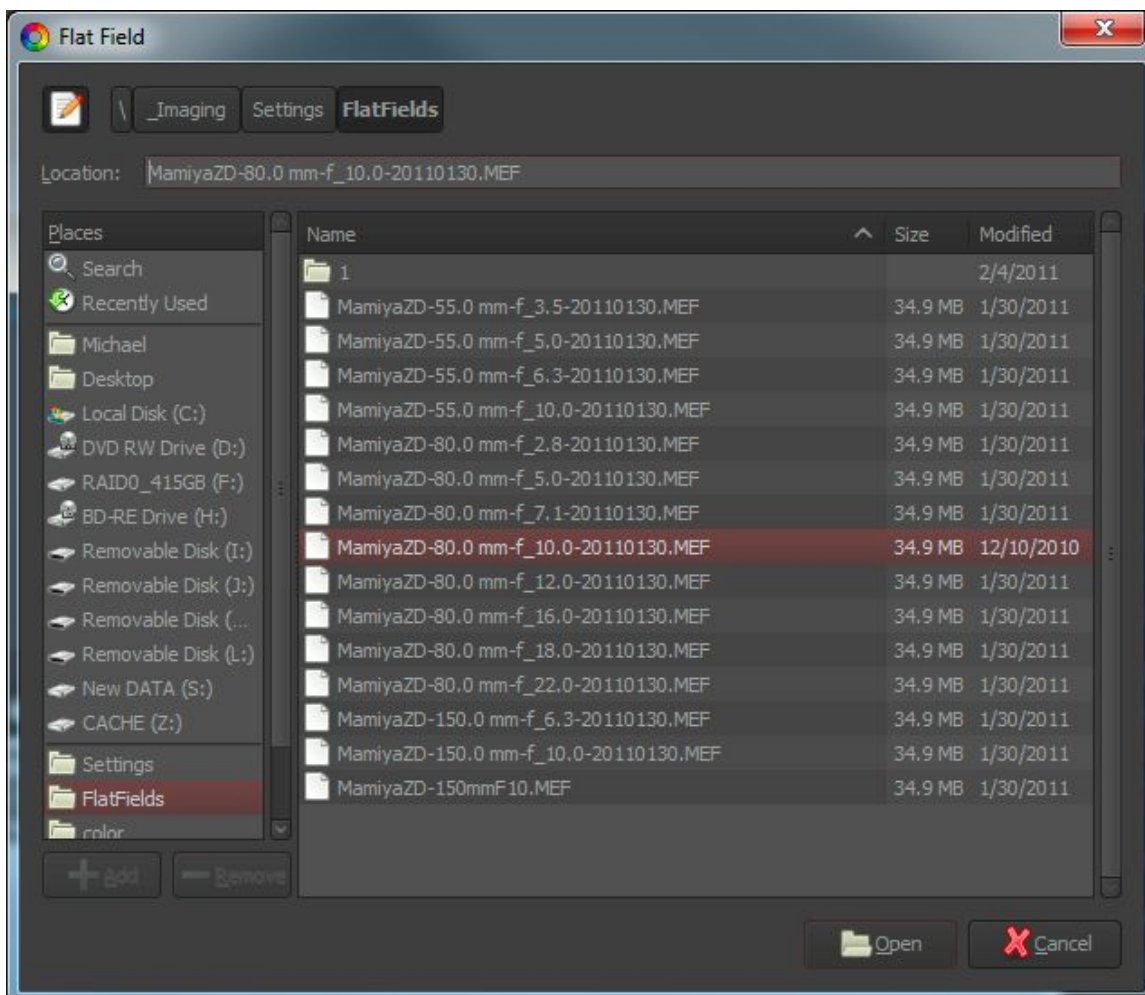


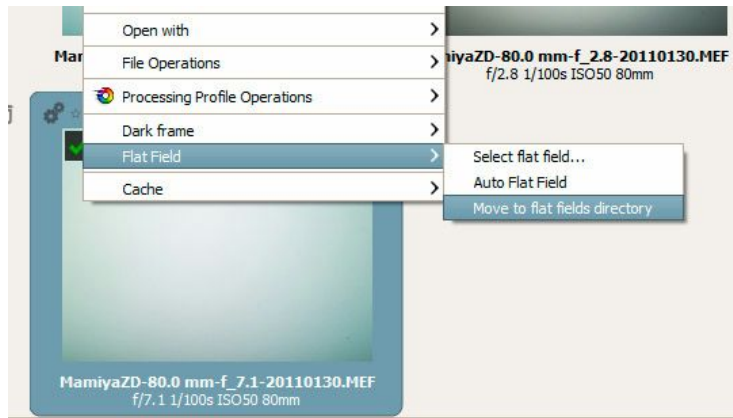
Die automatische Auswahl berücksichtigt nicht „Tilt-Shift“-Einstellungen des Objektivs, daher sollten Weißbilder für solche Objektive NICHT in dem Hauptverzeichnis für die Weißbilder gespeichert werden, sondern eher in einem passend benannten, darunter liegenden Unterverzeichnis. Es wird empfohlen, solche Weißbilder nur durch manuelle Auswahl für das betreffende Bild zu benutzen.

Menüoptionen im Weißbild-Dateibrowser

Du kannst Weißbilder aus dem Dateibrowser-Reiter verwalten und auch anwenden, indem durch einen Rechtsklick auf eine Miniaturvorschau eines Weißbildes die „Weißbild“-Option ausgewählt wird. Es werden dazu drei Unter-Optionen angezeigt:

- Weißbild wählen: Öffnet ein Dateiauswahlfenster zur Auswahl der gewünschten Datei, die angewendet werden soll.
- Automatisches Weißbild: Selektiert die jeweils ausgewählten Bilder zur automatischen Anwendung.
- In Weißbildverzeichnis verschieben: Verschiebt die Datei in das Verzeichnis für Weißbilder.





Unschärfetyp

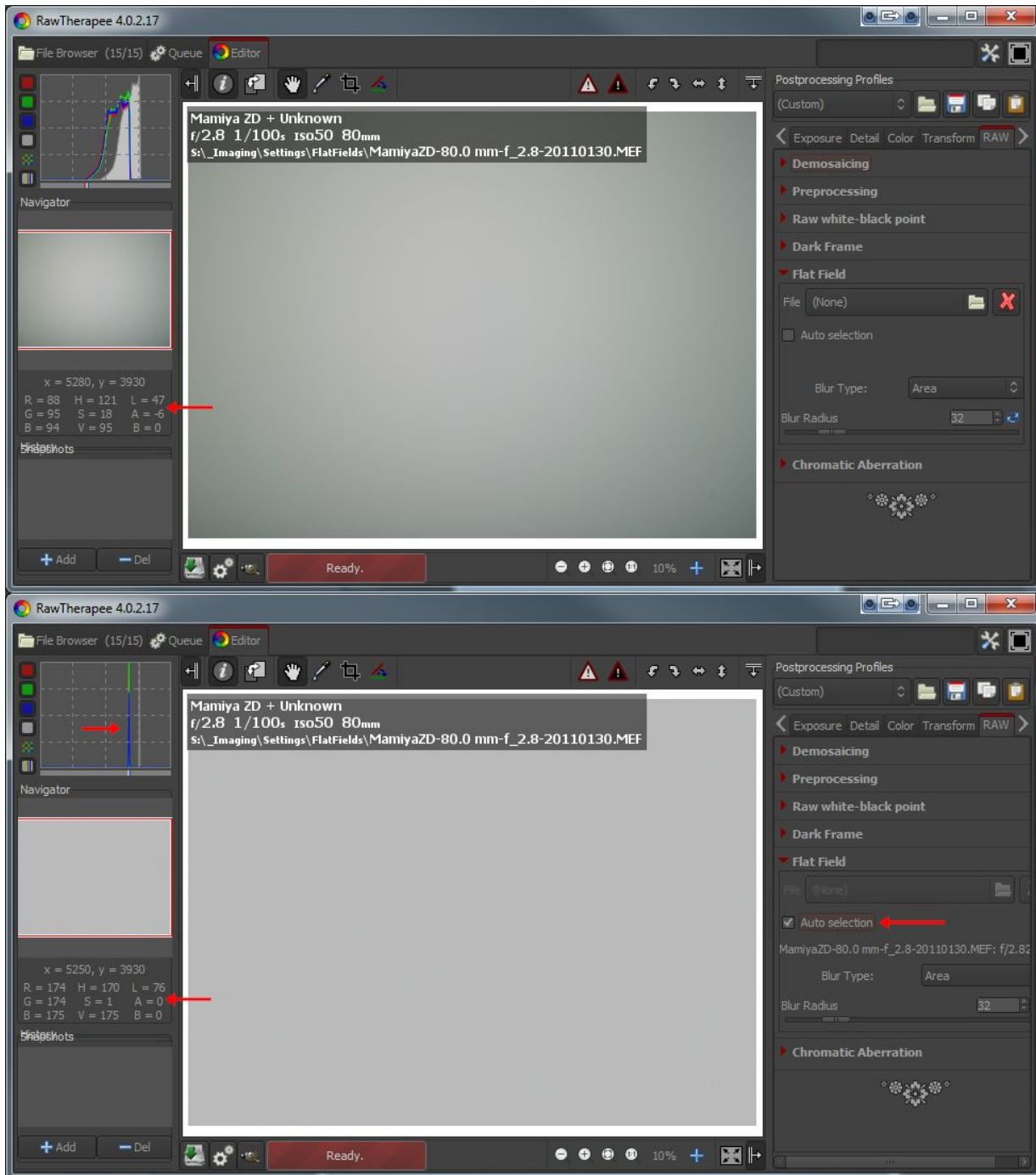
Unschärfetyp	Anwendung
Bereich	Der Standardtyp im Allgemeinen die beste Lösung; erzeugt Weichzeichnungen in allen Richtungen. Funktioniert gut bei Vignettierung und Objektivverfälschungen.
Vertikal	Erzeugt eine Weichzeichnung in vertikaler Richtung für vertikale Ungleichheiten. Dieser Typ ist nützlich, wenn der Sensor zwischen den einzelnen Spalten ungewollte Variationen aufweist.
Horizontal	Erzeugt eine Weichzeichnung in horizontaler Richtung für horizontale Ungleichheiten. Dieser Typ ist nützlich, wenn der Sensor zwischen den einzelnen Zeilen ungewollte Variationen aufweist.
Vertikal + Horizontal	Erzeugt eine Weichzeichnung in horizontaler und dann in vertikaler Richtung für horizontale und vertikale Ungleichheiten.

Unschärferadius

Der Unschärferadius kontrolliert den Grad der Weichzeichnung der Weißbilddaten. Vorgabewert ist 32, der normalerweise ausreichend für rausch-bedingte lokale Variationen der RAW-Daten ist. Wird der Wert auf 0 gesetzt, wird die Weichzeichnung übersprungen, und erlaubt damit die Korrektur von Staub und anderen Störpixeln (solange ihre Position sich nicht geändert hat), verbunden jedoch mit dem Nachteil, dass das Rauschen aus dem Weißbild in das zu korrigierende Bild kopiert wird. Falls eine solche Korrektur gewünscht wird, ist es ratsam, Weißbilder mit minimalem Rauschen, mit dem niedrigsten ISO-Wert und optimaler Belichtungszeit aufzunehmen.

Alle Parameter des Weißbildes werden in das Entwicklungsprofil des bearbeiteten Bildes übertragen. Diese Einstellungen können für andere Bilder kopiert und in diese eingefügt werden,

genauso wie alle anderen Entwicklungseinstellungen auch. Dieses schließt auch die Weißbild-Auswahlfunktion mit ein. Einfügen in andere Bilder erzeugt eine unabhängige automatische Auswahl des passenden Weißbildes für das jeweilige zu korrigierende Bild.



Demonstration der Effekte einer Weißbildentfernung vom Weißbild selbst

Die Abbildung oben illustriert die Anwendung eines Weißbildes auf das Weißbild selbst. Es zeigt sich eine merkbare Asymmetrie im „davor“ Bild oben, als Abdunkelung der Lichter genauso wie in der Grünanpassung. Die Weißbild Korrektur beseitigt die Ungleichheiten bezüglich Farbe und Luminanz, und erzeugt somit ein perfekt ausgewogenes einheitliches Bild. Das Histogramm unten

des „danach“ Bildes zeigt, dass das korrigierte Bild keine weiteren Variationen in den Farbtönen hat; also genau dass, was man von einem einheitlichen Bild erwarten sollte. Dieselbe Stärke der Korrektur wird bei einem „wirklichen“ Bild bei der Weißbildkorrektur angewendet.

Chromatische Aberration

Dieses Werkzeug dient der Korrektur von bläulich-grünen und magenta Farbsäumen, bedingt durch Objektivfehler, die meistens am Bildrand auftreten. Diese Korrektur wird vor der aktuellen Farbinterpolation durchgeführt, und kann manchmal die Qualität der Farbinterpolation verbessern; ist jedoch ziemlich langsam, sodass die Ergebnisse nur bei einem Zoomfaktor von 100% oder mehr angezeigt werden.

Automatische Korrektur

Wenn die automatische Korrektur aktiviert wurde, sind die Schieberegler für Rot und Blau deaktiviert und eine automatische Erkennung und Korrektur wird auf das Bild angewendet.

Rot und Blau

Wenn die Schieberegler für Rot und Blau einen von 0 ungleichen Wert haben, werden die Werte verwendet, um die Farbsäume zu korrigieren.

Reiter Metadaten

Reiter Exif

Hier kannst Du kontrollieren, welche EXIF Metadaten in dem gespeicherten (und entwickelten) Bild enthalten sein sollen. Die EXIF Metadaten werden normalerweise durch die Kamera erzeugt und im RAW-Bild integriert. Grundlegende EXIF-Daten sind direkt sichtbar. Erweiterte EXIF-Daten und sogenannte Ersteller-Notizen sind in einer Baumstruktur organisiert. Klicke auf den Pfeil ganz links von dem gewünschten Eintrag, und Du siehst den Inhalt. Erstellernotizen sind Informationen, die zwischen Kamera-Herstellern und manchmal sogar zwischen einzelnen Kameramodellen differieren.

Du kannst die EXIF-Metadaten entfernen, behalten oder neu hinzufügen bzw. editieren. Die Bearbeitung der Metadaten ändert die Quelldatei in keinem Fall! Wenn Du die Daten soweit wieder herstellen willst, die Du aus Versehen gelöscht oder geändert hast, klicke einfach auf „Zurücksetzen“ oder „Alle zurücksetzen“. „Alle zurücksetzen“ wirkt ähnlich, ist jedoch für die Baumstrukturen gedacht und arbeitet rekursiv, was bedeutet, dass alle Änderungen/Löschungen, die in einem „Unterbaum“ durchgeführt wurden, zurückgesetzt werden.

Du kannst bei folgenden EXIF-Informationen etwas hinzufügen/editieren: Artist (Ersteller), Copyright, ImageDescription (Bildbeschreibung) und Exif-Benutzer-Kommentar. Nur die englischen Bezeichnungen der EXIF-Felder werden für eine einfachere Referenz angezeigt. Sie werden niemals übersetzt, wenn man eine andere Sprache für die grafische Oberfläche von RT auswählt!

Tipp: Wenn Du bei jedem bearbeiteten Bild zum Beispiel einen eigenen speziellen Eintrag hinzufügen möchtest, wie z. B. Der Ersteller (sodass jedes JPEG Deinen Namen enthält), verfähre wie folgt: Öffne ein RAW (es wird mit dem Profil, dass du als Voreinstellung hast geöffnet), gehe zum Exif-Reiter, klicke auf „Neu/Ändern“, wähle „Artist“, und trage Deinen Namen ein. Danach sichere das Profil unter einem neuen Namen, wie z. B. „default-exif.pp3“. Öffne die „Einstellungen“ => „Bildbearbeitung“ und trage bei „Standard-Bildbearbeitungsparameter“ → „Für RAW-Dateien“ (oder Bilddateien) den Namen „default-exif.pp3“ ein.

Reiter IPTC

IPTC Daten gehören ebenfalls zu der Gruppe der Metadaten, die ebenfalls in den Bilddaten integriert sind, fügen jedoch keinerlei Details des Bildes hinzu (zusätzliche oder unterschiedliche Pixel). Grundsätzlich enthalten die Metadaten, die unter IPTC zusammengefasst sind, Informationen über das Bild selbst. Da diese Information innerhalb des Bildes gespeichert wird, geht sie nicht verloren. Dieses vereinfacht den Arbeitsablauf um einiges, da Du Dich nicht um eine extra Datei kümmern musst, um z. B. die Daten zu sichern, oder zu sortieren.

IPTC wurde ursprünglich benutzt, um das Bild im Detail zu beschreiben. Es gibt eine Menge an Datenbanken-Softwarepaketen, die die IPTC-Information nutzen, um z. B. ihre Felder zur Beschreibung damit zu füllen. Zum Beispiel kannst Du auch die IPTC-Felder benutzen, wenn Du die

Bilder versuchst zu verkaufen. Die meisten Online-Geschäfte, die Deine Bilder verkaufen könnten, unterstützen die IPTC-Markierungen, wenn Du die Bilder in deren Datenbank hochlädst, so hast Du weniger Arbeit.

Das Hinzufügen von z. B. Schlagwörter am eigenen Computer ist viel komfortabler, als dieses über einen WEB-Browser zu erledigen. Verschiedene Schlagwörter und zusätzliche Kategorien können innerhalb des Fensters durch die Nutzung des „+“ oder „-“ - Zeichens hinzugefügt oder gelöscht werden.

Der Knopf „Zurücksetzen“ unten setzt die IPTC Werte auf diejenigen, die zusammen mit dem Bild gespeichert wurden, zurück. Dort sind zwei zusätzliche Knöpfe: Der eine kopiert die IPTC-Werte in die Zwischenablage. Diese ist besonders nützlich, wenn Du dieselben Einträge für verschiedene Bilder nutzen möchtest. Der andere kopiert sie aus der Zwischenablage in die IPTC-Tabelle des aktuellen Bildes.

Fenster Einstellungen

Reiter Allgemein

Editor-Layout

Wähle hier zwischen Einzelfenster (Einzelreiter) und Multifenster (Multi-Reiter) – Modus. Du kannst auch diese Option verwenden, wenn Du einen über einen zweiten Monitor verfügst. Mit den Optionen „Histogramm linksseitig“ und „Profilauswahl anzeigen“ kannst Du einstellen, ob und wo diese Werkzeuge in den Editierfenstern angezeigt werden. Es dient zur optimalen Ausnutzung des Anwendungsfensters. Nach Umstellung dieser Optionen ist ein Neustart des Programms erforderlich, damit die Optionen aktiv werden.

Sprache

Wähle hier aus einer Liste von 30 Sprachen für die Anwendung. Englisch ist die Standardsprache, alle Übersetzungen basieren auf dieser Sprache. Bei einem Win-Vista/7 64-Bit-System kann die Sprache automatisch über das Betriebssystem eingestellt werden. Auch hier ist nach Umstellung ein Neustart erforderlich.

Oberflächendesign

Wähle zwischen verschiedenen Oberflächendesigns (Themen) der Anwendungsoberfläche von hell bis dunkel. Die Effekte werden nach einigen Sekunden sichtbar, ein Neustart ist hierbei nicht erforderlich.

Aktivierung der Option „Systemoberfläche“ wird eventuell sofort die Oberfläche von RawTherapee ändern, jedoch hängt dies vom Betriebssystem und dem Windowmanager ab der gerade verwendet wird. Du must es selbst ausprobieren, ob die Option bei Dir funktioniert.

„Farbe/Transparenz für Schnittmaske“: Hier wird die Farbe festgelegt, die außerhalb eines zugeschnittenen Bildes als Rahmen erscheint. Wenn Du auf den farbigen Knopf klickst, öffnet sich ein neues Fenster mit einem Farb/Transparenzdialog. Du kannst die Transparenz auf 75% setzen, noch ein wenig des abgeschnittenen Bereichs zu sehen. Dies ist nützlich, wenn der Ausschnitt über das gesamte Bild bewegt werden soll und die beste Position zu finden (drücke und halte die Hochstell-Taste um den Ausschnitt mit der Maus zu verschieben).

„Schriftart“: Wähle hier die Schriftart, die Dir gefällt; je kleiner die Schrift, desto mehr Werkzeuge passen auf den Bildschirm.

Anzeige zu heller/dunkler Bereiche

Wenn aktiviert, blinken die Bereiche der RAW-Fotos, die unterbelichtet oder überbelichtet sind. Die beiden Schwellwert-Regler legen dabei die Grenze(n) fest bei dem das Blinken beginnt (0 ... 255). In RawTherapee 4.0 werden die Bereichsüberschreitungen des gerade ausgewählten Fotos vom endgültigen Bild im Ausgabebereich berechnet. Der Indikator zur Anzeige der Überschreitungen bewertet den Abstand zwischen Maximum und Minimum und stellt diese als Grauwerte dar. Beachte, dass dies Überschreitungen erst am Ende des Bearbeitungsprozesses berechnet werden. Da RawTherapee 4.0 mit Fließkommaarithmetik arbeitet, kommen weniger Fälle innerhalb des Bearbeitungsprozesses vor, in denen eine Überschreitung überhaupt passieren kann.

Datumsformat

Legt das Datumsformat der Miniaturansichten im RAW-Browser-Fenster fest:

%y = Jahr, %m = Monat, %d=Tag

Externer Editor

Wenn die Bilder innerhalb von RawTherapee zu einer externen Anwendung zur weiteren Bearbeitung geschickt werden sollen, benötigt RawTherapee die Angabe, welche Anwendung dafür gestartet werden soll. Falls es nicht „GIMP“ ist, muss der Programm-Name mitsamt der Pfadangabe Deines Lieblingseditors spezifiziert werden.

Benutzerdefinierter Bildprofilgenerator

Ausführbare Datei (oder Skript), die aufgerufen wird, um ein neues Profil erzeugt werden soll. Dieses Programm bekommt über Kommandozeilenparameter die Angaben, um eine PP3-Datei damit zu erzeugen:

[Pfad RAW/JPEG][PFAD Vorgabe-Profil] [Blende] [Belichtungszeit in Sekunden] [Brennweite in mm]
[ISO] [Objektiv] [Kamera]

Im Unterverzeichnis „Samples“ ist unter RTPProfileBuilderSample.cs eine Datei „cs.config“ abgelegt, die als Basis für Dein eigenes angepasstes Profil-Programm dienen kann. Die Dokumentation dazu befindet sich innerhalb der Datei. Es ist sehr vielseitig, um z. B. automatisch Objektiv-Korrekturen oder Rauschfilter auf Bilder anzuwenden. Es wird jeweils einmal aufgerufen, wenn das Bild zum

ersten Mal editiert wird.

Über

Zeigt Informationen über den Urheber von RawTherapee, der aktuellen Version, Details zur aktuellen Erstellung des Programms, Namen der beteiligten Entwickler und anderen Beteiligten und der Lizenz unter der RawTherapee veröffentlicht wird: GPL 3.

Reiter „Bildbearbeitung“

Standard-Bildbearbeitungsparameter

Legt fest, welches Profile RawTherapee anwenden soll, wenn RAW-Dateien und Nicht-RAW-Dateien geöffnet werden. Wenn Du Dein eigenes Profil angelegt hast, kannst Du hier den Namen eintragen, damit RawTherapee stets dieses Profil anwendet.

Das Profil für Nicht-RAW-Dateien wie JPEG oder TIFF wird am Besten auf „Neutral“ gesetzt. Das Neutral-Profil belässt die Fotos so, wie sie sind, ohne also Werkzeuge wie „Automatische Belichtung“ oder „Schärfen“ anzuwenden.

Behandlung der Bearbeitungsprofile

„Verarbeitungsparameter zusammen mit Datei speichern (Sidecar)“: Bei Aktivierung dieser Option wird RawTherapee eine PP3-Datei in dasselbe Verzeichnis wie die RAW-Datei schreiben, in der alle Bearbeitungsschritte und Prozessparameter (z. B. verwendeter Schärfungsgrad) zur späteren Benutzung abgelegt sind.

„Verarbeitungsparameter im Zwischenspeicher speichern (Cache)“: Bei Aktivierung dieser Option wird anstelle einer PP3-Datei die Information bezüglich Bearbeitungsschritte und Parameter in einem Zwischenspeicher abgelegt. Wenn nur diese Option aktiviert ist, könnte es passieren, dass die gesamten Parameter und Arbeitsschritte verloren gehen, wenn z. B. RawTherapee neu installiert wurde.

Es ist eine gute Idee, die Parameter in einer extra PP3-Datei zu speichern, da somit alle Einstellungen zu den RAW-Bildern erhalten bleiben.

Dunkelbild

Lege hier das Verzeichnis fest, in dem sich das Dunkelbild für Langzeit-Belichtungs-Rauschentfernung befindet. Dateien mit der Angabe von Koordinaten von Fehlpixeln zur automatischen Korrektur müssen auch in dieses Verzeichnis kopiert werden.

Weißbild

Hier wird das Verzeichnis angegeben, in denen sich die Weißbild-Referenzen befinden.

Metadaten

Die Option „IPTC/XMP unverändert in Ausgabedatei kopieren“ verändert das Verhalten von RT bezogen auf die Metadaten. Normalerweise entfernt RT alle IPTC/XMP Daten vom Eingabebild und schreibt nur die eigenen IPTC Einträge in die Datei. Dieses könnte problematisch werden, wenn ein anderes Programm bereits Einträge geschrieben hat; RAW – Dateien enthalten normalerweise XMP-Daten. Diese würden dann verloren gehen. Bei Aktivierung dieser Option wird RT die IPTC und XMP-Daten nicht verändern, und sie dem Ausgabebild wieder beifügen. Andererseits wird dadurch RT diese Daten nicht speichern (sichern).

Reiter „Dateiverwaltung“

Bildverzeichnis beim Programmstart

Oben in diesem Fenster kann das Verzeichnis festgelegt werden, mit dem gestartet wird. Es kann das Installationsverzeichnis von RawTherapee sein, oder das letzte aufgerufene Verzeichnis, das Home-Verzeichnis oder auch ein beliebiges anders Verzeichnis.

Darunter können ein paar Dateibrowser- und Miniatur-Vorschau-Optionen festgelegt werden, ob man z. B. Datum und Uhrzeit oder grundlegende EXIF-Daten unter den Bildern im Dateibrowser sehen kann.

Menüoptionen

In den Menüoptionen können die Gruppen gewählt werden, die bei einem Rechtsklick auf die Miniaturvorschauen im Dateibrowser angezeigt werden.

Auch die Liste mit Dateinamensendungen kann hier angepasst werden; damit wird festgelegt, welche Dateien als Bilder erkannt werden. Einige Dateinamensendungen sind bereits standardmäßig vorgewählt. Diese können durch das Entfernen des Häkchens deaktiviert werden. Falls eine Dateiendung fehlt, kann sie durch die Verwendung des „+“-Knopfes hinzugefügt werden.

Unten auf der Seite können einige Cache- (Zwischenspeicher) Optionen, die die Arbeitsgeschwindigkeit beim Laden/Erzeugen von Miniaturvorschauen beeinflussen, gesetzt werden. Diese Optionen sind selbsterklärend. Dabei ist die JPG-Option die schnellste und benötigt den geringsten Speicherplatz, erzeugt jedoch Miniaturvorschauen mit der geringsten Qualität.

Reiter Farbmanagement

Hier kann das Verzeichnis für die ICC-Profile benannt werden. Du solltest auch das ICC-Profil Deines Monitors hier eingeben, wenn Du eine Kalibrierung dafür durchgeführt hast. Falls dies nicht durchgeführt wurde, wird das Bild mit den falschen Farben angezeigt.

Die Option „Autom. das für den aktuellen Monitor festgelegte Profil verwenden“ ist derzeit nur für Windows-Systeme verfügbar. Bitte beachte, dass RT nur einen einzigen Monitor kennt. Falls Du also mehrere Monitore hast, wird es stets das Profil für den Hauptmonitor (denjenigen in der Taskbar) verwenden.

Farbraumtransformation

Die Option „Farbraumtransformation“ legt fest, wie die ICC-Profile für die Übersetzung zwischen den einzelnen Farbräumen arbeiten.

Wahrnehmungsabhängig

Ist der Farbraum Deines Bildes größer als der Deines Monitors oder Druckers, dann wird er passend komprimiert, um den Farbraum an diese Geräte anzupassen. Dieses könnte zu einer reduzierten Sättigung bei den Bildern führen, die Färbung wird jedoch beibehalten. Das Bild wird vielleicht ein wenig dumpf aussehen. Doch wird dieses nicht zu stark zu sehen sein, das das Farbverhältnis zueinander bestehen bleibt. Diese Methode ist als Standard aktiviert und wird empfohlen.

Relativ Farbmétrisch

Die Farben innerhalb der Farbräume des Bildes als auch Deines Ausgabegerätes werden beibehalten und zu 100% perfekt angezeigt. Wenn jedoch Farben außerhalb des Farbraums liegen, wird der nächste mögliche Wert verwendet. Dieses kann zu Streifenbildung führen, besonders bei blauem Himmel sichtbar. Der Weißpunkt wird korrigiert.

Sättigung

Der Option „Wahrnehmungsabhängig“ sehr ähnlich, jedoch wird hier versucht die Sättigung beizubehalten, zulasten der Färbung. Dies ist für Bildschirmfotos sehr nützlich. Sei kann auch angewendet werden, wenn die Farbverschiebung nicht so tragisch ist, solange das Bild nicht dumpf wirkt.

Absolut Farbmétrisch

Ähnlich zu „Relativ Farbmétrisch“. Es wird versucht die exakten Farben, die im Originalbild enthalten sind zu reproduzieren. Der Weißpunkt wird nicht korrigiert. Die Option wird häufig verwendet, wenn die Farbräume des Bildes und der Ausgabegeräte einander ähnlich sind. Zum Beispiel zur Reproduktion von speziellen Farben oder Logo-Farben.

Reiter Stapelverarbeitung

Die Stapelverarbeitung bedeutet die Verarbeitung mehrerer Bilder hintereinander. Dieses wird im Dateibrowser (siehe Reiter: Warteschlange) durchgeführt. Dies ist der Grund, weshalb es einen Editor für dieses Werkzeug gibt.

Dieses wird durch die Auswahl von mehr als einer Datei unter Benutzung der Hochstell-Taste oder der STRG-Taste im Dateibrowser durchgeführt; dann können die Bilder in dem Warteschlangen-Unterfenster editiert werden. Die Art und Weise, auf die der Wert des Schiebereglers geändert wird, hängt von den Optionen ab, die im Reiter „Stapelverarbeitung“ gesetzt sind.

Wenn Du ein Einzelbild auswählst,, erhalten die Regler die Werte der Bearbeitungsparameter dieses spezifischen Bildes. Dieses können die Werte des Default-Profiles sein oder auch Werte von der letzten Editor-Sitzung dieses Fotos. Wenn das Foto derzeit im Editor-Fenster bearbeitet wird, werden diese Werte in Echtzeit im Warteschlangen-Fenster geändert, und umgekehrt, also passe dabei auf, was Du tust.

Wenn Du jedoch mehrere ausgewählte Bilder hast, kann das Verhalten der Schieberegler auf zwei Arten genutzt werden.

Hinzu

Die Regler, die in diesen Modus gesetzt werden, werden ihren Bereich und den Standardwert sogleich nach der Bildauswahl ändern, und somit zum Defaultwert des Reglers den Wert addieren, den der Regler für dieses Bild hatte.

Zum Beispiel wählst Du zwei Bilder durch das Niederhalten der STRG-Taste aus; ein Bild hat eine Belichtungskompensation von -0.5EV, das andere Bild eine von +1.0EV. Wird der Regler nun auf 0.3 gesetzt, wird das Resultat für das erste Bild -0.2EV sein, und für das zweite Bild +1.3EV! Dieser Modus wird als relativer Modus verstanden.

Wird der „RESET“-Knopf betätigt, wird der Regler auf seinen Default-Wert (0) zurückkehren, und aktiviert damit wieder die ursprünglichen Werte eines jeden Bildes.

Setzen

In diesem Modus wird der Wert des Reglers als absolut gesetzter Wert des entsprechenden Parameters genommen.

Wenn wir das gleiche Beispiel wie vorhin nehmen, wird die Änderung des Reglers auf +0.3 einen Wert von +0.3EV bei beiden Bildern setzen (ein Wert für alle Bilder). Dieser Modus wird als „Absoluter Modus“ verstanden.

Wird der“RESET“-Knopf dieses Reglers angeklickt, so geht der Regler in seine Standardposition (unterschiedlich für jeden Regler), und setzt dann den Parameter für jedes Bild zurück.

Du kannst das Verhalten für jeden Regler in diesem Reiter festlegen. Beachte bitte, dass nicht alle Regler aufgelistet werden, da die anderen nur im „Setzen“-Modus arbeiten.

Die Option „Bestehende Ausgabedateien überschreiben“ veranlasst RT eventuell bereits bestehende Dateien zu überschreiben. Ist die Option nicht gesetzt, wird bei einer bereits bestehenden Datei eine neue mit einer angehängten Ordnungsnummer (z. B. myoutput_1.jpg) erzeugt.

Reiter Performance

Der Bereich Performance sollte nur von denen verwendet werden, die genau wissen, was sie tun. Es erlaubt Dir, in den Innereien von RawTherapee herumzustochern und ebenso die Parameter einiger Werkzeuge zu verändern. Dieser Parameter steuert zwischen Geschwindigkeit und Stabilität.

Max. Anzahl Threads für Rauschminderung

Der Algorithmus für die Rauschminderung in RawTherapee ist sehr wirkungsvoll. Er ist ebenso sehr CPU- und speicherintensiv. Anwender mit schwacher Hardware, die Programmabstürze durch einen Speicherüberlauf haben, könnten diesen Parameter setzen, um in Zukunft Abstürze zu vermeiden, was jedoch zulasten der Rechenzeit geht.

Die Rauschunterdrückung benötigt etwa 128MB Rechenpeicher für ein 10-Megapixel Foto, oder 512MB für ein 40-Megapixel Foto, sowie 128MB für jeden Thread (paralleler Vorgang). Je mehr dieser Prozesse parallel ablaufen, desto schneller ist die Rechenzeit, jedoch bei höheren Speicheranforderungen.

Die meisten modernen Rechner können zwei Prozesse zur selben Zeit in einer CPU bewältigen. Finde heraus, welche CPU Du hast, und wie viele Kerne sie hat, multipliziere dieses mit 2 und Du hast die maximale Anzahl von Prozessen, die noch sinnvoll gleichzeitig laufen können. Wir nennen diese Nummer T_{\max} . Du hättest keinen Vorteil davon, wenn mehr als diese Prozesse gleichzeitig laufen würden, es könnte sogar passieren, dass die Berechnungen langsamer ablaufen.

Wird dieser Parameter auf „0“ gesetzt, wird dazu führen das RawTherapee die Nummer T_{\max} ermittelt und benutzt. Wenn Du wegen ungenügend Speicher Abstürze hast, dann kannst Du T_{\max} selbst errechnen und eine niedrigere Nummer, als diese verwenden.

Reiter Systemklänge

Hier kannst Du einstellen, ob Du durch einen Klang/Sound informiert werden willst, dass eine längere Aktion beendet worden ist. Dies wird derzeit nur in Windows und Linux unterstützt.

Die „Warteschlange abgearbeitet“ spielt einen Klang/Sound ab, wenn die gesamte Warteschlange abgearbeitet wurde.

Die „Bearbeitung abgeschlossen“ ertönt, wenn eine längere Editor-Bearbeitung, die länger als „nach ... (s)“ gedauert hat, abgeschlossen ist.

Die Klänge können durch Deaktivieren der zugehörigen Auswahlbox oder durch Leereinträge bei den Dateinamen für die Klänge stumm geschaltet werden.

Verzeichnispfade für Klangdateien können entweder WAV-Dateien (.wav) benennen, oder einen der folgenden Systemklänge spezifizieren:

Windows

- SystemAsterisk
- SystemDefault
- SystemExclamation
- SystemExit
- SystemHand
- SystemQuestion
- SystemStart
- SystemWelcome

Linux

- bell
- camera-shutter
- complete
- dialog-warning
- dialog-information
- message
- service-login
- service-logout
- suspend-error
- trash-empty
- possibly the name of any file in: /usr/share/sounds/freedesktop/stereo

Wie man die Nikon-Profile von NX2 erhält

Die Softwarepakete „Capture NX 2“ und das dazugehörige „View NX“, die für Nikon Kameras zur Verfügung gestellt werden, sind nur für Microsoft® Windows® erhältlich. Sie sind in der Lage die Raw-Bilder so akkurat zu entwickeln, die die interne Kamera-Darstellung sie zeigt. Im Hintergrund erzeugen beide Programme ICC-Profile, die je nach Einstellung die nötigen Daten für die Farbänderungen enthalten. Ein solches Profil kann innerhalb von RawTherapee als ICC Eingabepprofil verwendet werden, wobei die Bilddarstellung fast identisch mit der Original-Software ist. Die Nikon ICC Eingabepprofile sind proprietär und dürfen nicht verteilt werden. Glücklicherweise, extrahiert und erzeugt die Software ICC-Profile in einem Rutsch, in ein temporäres Verzeichnis, während die Software läuft. Du kannst die Installation einer Probeversion von Capture NX2 und ViewNx verwenden, und die folgenden Schritte durchführen, um in RawTherapee diese Profile nutzen zu können:

- Zuerst muss Capture NX2 (Version 2.3.8 wurde getestet), jedoch „View NX2“ sollte ebenso funktionieren. Du brauchst Capture NX2 nicht kaufen, die Probeversionen sind kostenlos verfügbar; „View NX2“ ist kostenlos.
- Öffne eine NEF-Datei in Capture NX2. Während das Programm läuft, und das Bild durch die Software geöffnet ist, siehe im versteckten Verzeichnis nach:
<WINDOWS_VERZEICHNIS>:\Users\<DEIN_BENUTZERNAME>\AnwendungsDaten\Temp\
Nkn<ZUFALLSSTRING>.tmp

In diesem temporären Verzeichnis werden die ICC-Profile erzeugt ähnlich wie:
Nkx_D90_962_1_03_0_00_10_00_00_00_05_00_0200_0_0_476.icm

Unter Windows XP wird ein anderer Pfad verwendet:

%TEMP%\Nkn<ZUFALLS_STRING>.tmp

- Wähle/Wechsle den „Bildkontroll“-Typ in Capture NX2, and beobachte, wie neue ICM-Dateien generiert werden von NX! Der Grund: Nikon wendet Standard-Profile auf Deine Bilder an. Sie heißen „Bild Kontrolle“ Einstellungen. Zum Beispiel Capture NX2 hat „Neutral“ „Standard“ und „Monochrom“ - Profile. Zur Verwendung innerhalb von RT muss man nur wissen, dass Nikon verschiedene ICM-Dateien mit jeder unterschiedlichen Einstellung generiert. Um die Auswahl zu erleichtern: Die „Neutral“; „Standard“, „Vivid“ und „Landscape“ - Profile scheinen, abgesehen von der gesteigerten Sättigung und Kontrast, ähnlich zu sein. Du solltest in der Lage sein, die Tonwertkurven in RT anzupassen, so alles in allem ein einziges Profil „neutral“ sollte als Startpunkt vollkommen ausreichen.

WARNUNG: Andere Einstellungen werden ebenfalls neue ICM-Dateien erzeugen! Du musst Dir

darüber im Klaren sein, dass Fotos, die bei Kunstlicht geschossen wurden, unterschiedliche Profile haben; und die Benutzung dieser Profile bei Fotos die bei Tageslicht geschossen wurden, dann zu Farbveränderungen führen kann. D-Lighting verändert dramatisch den Kontrast. Falls Zweifel aufkommen, öffne das Bild, für das Du das Farbprofil haben möchtest, und verwende genau das Profil in RT. In den meisten Fällen wird ein generisches Farbprofil ausreichen.

Kommandozeilen-Parameter

Benutzung:

rawtherapee [<Pfadname>] : Starte RT mit graphischer Oberfläche in diesem Verzeichnis.

rawtherapee <Datei> : Starte die graphische Oberfläche mit der „Datei“ im Editor-Fenster.

rawtherapee -c <Eingabeverzeichnis>|<Dateiliste> : Konvertiere die Dateien in der Dateiliste in dem Verzeichnis hintereinander mit Standard-Parametern.

Andere Optionen, die mit -c (dies muss die letzte Option sein) benutzt werden:

rawtherapee [-o <Ausgabe> | -O <Ausgabe>] [-s|-S] [-p <Datei>] [-d] [-j[1-100]][-t|-n] -Y -c <Eingabe>

-o <Ausgabedatei>|<Ausgabeverzeichnis> : Wähle Ausgabeverzeichnis.

-O <Ausgabedatei>|<Ausgabeverzeichnis> : Wähle Ausgabeverzeichnis und kopiere die .pp3 Datei dorthinein.

-s : Lies die dazugehörige PP3-Datei der passenden Bilddatei (mit demselben Stammnamen) ein, um die Bildparameter festzulegen.

Beispiel: für IMG001.NEF muss es eine IMG001.NEF.pp3 Datei im selben Verzeichnis geben; fall nicht, verwende Default-Vorgaben.

-S : genau wie -s jedoch überspringe die PP3-Datei, wenn nicht vorhanden.

-p <Datei.pp3> : Benutzt die PP3-Datei für alle Umwandlungen.

Du kannst so viele -p Optionen spezifizieren, wie Du möchtest (siehe Hinweis weiter unten).

-d : Benutzt eine Standard RAW oder Bild PP3-Datei wie in den Standard-Einstellungen vorgegeben (Einstellungen > Bildbearbeitung > Standardbildbearbeitungsparameter

-j[1-100] : Spezifiziert JPEG (default) zusammen mit Kompressionsfaktor.

-t : Setzt die Ausgabe auf unkomprimiertes 16-Bit TIFF-Format.

-t1 : Setzt die Ausgabe auf komprimiertes 16-Bit TIFF-Format

-n : Setzt die Ausgabe auf 16-Bit PNG-Format.

-Y : Überschreibt die Ausgabedatei, falls vorhanden.

Deine PP3-Dateien können unvollständig sein, RawTherapee wird dann die (fehlenden) Werte nach folgenden Regeln setzen:

Ein neues Profil wird gemäß dem internen, fest einprogrammierten, Vorgabeprofil (neutral) erzeugt.

1. Danach wird es durch das Profil überschrieben, das mit der Option (-d) spezifiziert wurde.
2. Danach wird es überschrieben durch die Profile, die durch die Option (-p) angegeben wurden.
3. Danach wird es durch eine Nebendatei (Sidecar) überschrieben, wenn die Option (-s)

gesetzt war und die Datei existiert. Der Zeitpunkt, an dem die Sidecar-Datei angewendet wird, hängt von der Position des Parameters (-s) relativ zum Parameter (-p) in der Kommandozeile ab; (z. B. „-p erste.pp3 -p zweite.pp3 -s -p vierte.pp3“).

Beispiele

Beispiel 1

Unter Linux soll eine Einzeldatei bearbeitet werden, die im /tmp-Verzeichnis liegt und „photo.raw“ genannt wird. Dazu soll die „Sidecar“-Datei (also photo.raw.pp3) während der Konversion verwendet werden, und als foo.tif im selben Verzeichnis gespeichert werden, und bei Bedarf auch überschrieben werden:

```
rawtherapee -o /tmp/foo.tif -s -t -Y -c /tmp/photo.raw
```

Beispiel 2

Im nächsten Beispiel nehmen wir an, Du möchtest schnell alle Deine RAW-Dateien vom Verzeichnis /tmp/jane01 Verzeichnis in ein WEB-Unterverzeichnis konvertieren; unter Verwendung des Default-Profiles als Basis; jedoch unter Benutzung einer „Sidecar“-Datei, wenn sie existiert; und unter Entfernung einiger EXIF-Marken (z. B. Die Seriennummer der Kamera); hinzufügen einiger IPTC-Marken (z. B. Deine üblichen Copyright-Parameter); hinzu Beschneiden und Schärfen der Bilder für die WEB-Anwendung (Beispiel verteilt über mehrere Zeilen zur Besseren Darstellung):

```
rawtherapee -o /tmp/Jane01/web  
            -p ~/profiles/iptc.pp3  
            -s  
            -p ~/profiles/exif.pp3  
            -p ~/profiles/web.pp3  
            -t  
            -Y  
            -d  
            -c /tmp/jane01/
```

Das Prozess-Profil wird wie folgt gebaut:

1. Ein neues Default-Profil wird mit internen Werten erstellt.
2. Das RAW-Default-Profil (-d) wird das erste Default-Profil mit seinen Werten überschreiben.
3. iptc.pp3 wird die Profileinträge mit seinen Werten überschreiben.
4. Falls vorhanden, wird die „Sidecar“-Datei das bislang erstellte Profil überschreiben, so können einige IPTC-Werte hierbei erzwungen werden, obwohl sie in einer Datei iptc.pp3 bereits gesetzt wurden.
5. exif.pp3 wird das bislang erstellte Profil mit seinen Werten überschreiben, so kann das Löschen einiger Marken erzwungen werden.
6. web.pp3 wird das bislang erstellte Profil mit seinen Werten überschreiben, um die Fotobeschneidung und Schärfung durchzuführen; stelle sicher, dass der Ausgabe-Farbraum sRGB ist.

Wie Du sehen kannst, wird die Position des -s Schalters angegeben, wann die „Sidecar“-Datei zu laden ist, relativ zur Lage der p-Parameter. Dieses trifft nicht auf den -d Schalter zu!

Beispiel 3

Im dritten Beispiel werden wir unter Linux sehen, wie lange es dauert, jede RAW-Datei in einem Verzeichnis zu bearbeiten; unter der Annahme, dass für jedes RAW-Foto ein passendes Prozess-Profil vorab in RT erstellt wurde:

```
time {  
for f in /home/user/photos/2011-11-11/*.RAW; do  
    rawtherapee -o /tmp/ -S -t -Y -c "$f";  
done  
}
```

Tastaturkürzel

Es folgt eine Liste mit Tastaturkürzeln und einigen speziellen Mausaktionen.

Anm. d. Ü.: Im Folgenden wird die Hochstell-Taste kurz als „Shift“ benannt.

Modus	Kürzel	Aktion
Jeder	STRG-F2	Schalte um auf Datei Browser
Jeder	STRG-F3	Schalte um auf Warteschlange
Jeder	STRG-F4	Schalte um auf Editor (im Einzelreiter-Modus)
Jeder	F11	Umschaltung Vollbildschirm
Editor	1	Zoom auf 100%
Editor	- oder _	Zoom raus.
Editor	+ oder =	Zoom rein.
Editor	8	Hintergrundfarbe der Einzelbild-Voransicht: Thema-Hintergrund
Editor	9	Hintergrundfarbe der Einzelbild-Voransicht: Schwarz
Editor	0	Hintergrundfarbe der Einzelbild-Voransicht: Weiß
Editor	<	Zeige/Verberge Lichter-Überschreitung
Editor	>	Zeige/Verberge Schatten-Überschreitung
Editor	Shift-B	Vorher/Nachher Ansicht
Editor	C	Beschneidungs-Werkzeug, Shift-Klick-Ziehen innerhalb des beschnittenen Bereichs bewegt die Grenzen des Ausschnitts.
Editor	STRG+E	Editiere das aktuelle Bild im externen Editor.
Editor	STRG+S	Speichere das aktuelle Bild
Editor	STRG+Shift+Z	Noch einmal anwenden
Editor	STRG+Z	Letzte Aktion zurücknehmen

Editor	Doppel-Links-Klick auf Bildfläche jedoch außerhalb des Fotos	Zyklisch tauschen: Bildfensterbereich-Farbe: (schwarz / Thema-Hintergrund / weiß).
Editor	F	Anpassen an Bildschirm
Editor	H	Hand / Kreuz-Werkzeug (Standard); benutze dies um in einem gezoomten Bild zu navigieren, oder den Rahmen zu bewegen, der das dargestellte Detail definiert.
Editor	I	Zeige/Verberge EXIF Info-Tafel
Editor	Rechtsklick im Vorschaubereich	Schalte zurück auf Default Cursor (nachdem man eine Pipette für den Weißabgleich etc. verwendet hat) Wenn die RGB-Indikator-Leiste eingeschaltet ist, wird dieser Indikator eingefroren/aufgetaut
Editor	S	Wählt eine gerade Linie aus (Drehen-Werkzeug)
Editor	Shift+ziehen	Erlaubt den Rand vom Ausschnitt zu bewegen.
Editor	W	Weißabgleich
Editor	r	Umschaltung Vorschau-Modus - Rot
Editor	g	Umschaltung Vorschau-Modus - Grün
Editor	b	Umschaltung Vorschau-Modus - Blau
Editor	v	Umschaltung Vorschau-Modus - Helligkeit
Editor	Shift-F	Umschaltung Vorschau-Modus - Fokus-Maske
Datei-Browser	~	Zeige nur Bilder ohne Bewertung
Datei-Browser	1 bis 5	Zeige nur Bilder mit Bewertung
Datei-Browser	6	Zeige nur nicht editierte Bilder
Datei-Browser	7	Zeige nur editierte Bilder
Datei-Browser	Alt + ~	Zeige nur Fotos mit Farblabel
Datei-Browser	Alt+ 1 bis 5	Zeige nur Fotos mit speziellem Farb-Label
Datei-Browser	Alt+6	Zeige nur Fotos mit Bildern, die nicht kürzlich gesichert wurden.
Datei-Browser	Alt+7	Zeige nur Fotos, die kürzlich gesichert wurden

Datei-Browser	STRG+O	Setzt den auf Pfad-Browser, wählt Inhalt aus Browse Verzeichnis Kurztasten:: ~ - Benutzerverzeichnis ! - Benutzer-Bilderverzeichnis Drücke <ENTER> um zu aktualisieren Drücke STRG-<ENTER> um neu zu laden
Datei-Browser	STRG+F	Setzt Fokus auf die „Finden-Box“, wählt Inhalt aus. Drücke <ENTE> um Suche durchzuführen.
Datei-Browser	D	Lösche alle Filter: Bewertungen, Farb-Label, Editiert/Nicht Editiert, Gespeichert/Nicht gespeichert, Mülleimer
Datei-Browser	F2	Rufe Dialog zum Umbenennen auf, wenn mehrere Miniaturvorschauen ausgewählt wurden, rufe dieses für jede Datei auf.
Datei-Browser	T	Zeige Inhalt Mülleimer.
Datei-Browser, Editor	Alt+E	Schalte um auf Belichtungswerkzeug
Datei-Browser, Editor	Alt+D	Schalte um auf Detailwerkzeug.
Datei-Browser, Editor	Alt+C	Schalte um auf Farbwerkzeug.
Datei-Browser, Editor	Alt+T	Schalte um auf Verändern-Werkzeug
Datei-Browser, Editor	Alt+R	Schalte um auf RAW-Werkzeug.
Editor	Alt+M	Schalte um auf Metadaten-Werkzeug.
Datei-Browser, Editor	STRG+L oder L	Umschalten linke Unterfenster
Datei-Browser, Editor	Alt+L	Umschalten rechte Unterfenster
Editor	Shift+L	Umschalten oberes Unterfenster
Editor	STRG-Shift-L	Umschalten linkes und oberes Unterfenster
Datei-Browser, Editor	Alt-Shift-L	Umschalten rechtes und oberes Unterfenster

Datei-Browser, Editor	STRG-Alt-L	Umschalten linkes und rechtes Unterfenster
Editor	STRG-Shift-Alt-L	Umschalten linkes, rechtes und oberes Unterfenster
Datei-Browser, Editor	M	Maximiere Hauptfenster
Datei-Browser, Editor	STRG+Q	Füge aktuelles Bild der Warteschlange hinzu.
Werkzeug-bereich	STRG+Klicken auf „RESET“-Knopf eines Schiebereglers	Der Schieberegler wird auf den Wert gesetzt, der gültig war, als das Bild in den Editor geladen wurde oder im Dateibrowser ausgewählt wurde.
Werkzeug-bereich	STRG+ziehen (Kurvenpunkt)	Der Punkt bewegt sich langsamer als der Mauscursor, erlaubt feinere Abstimmung der Kurve
Werkzeug-bereich	Shift+ziehen (Kurvenpunkt)	Der Punkt wird auf Schlüsselpunkte (in Rot gekennzeichnet) eingerastet.
Werkzeug-bereich	Rechts-Klick auf einem Werkzeugbereich (faltbare Sektion)	Entfaltet die aktuelle Sektion, und schließt alle anderen.

Tastaturkürzel nur für Windows

Modus	Kürzel	Aktion
Dateibrowser, Editor	F5	Öffnet das bearbeitete Bild im Standard-Anzeigeprogramm (muss vorher bearbeitet worden sein). Benutzt die aktuellen Warteschlangeneinstellungen, um den Ausgabepfad festzulegen.
Dateibrowser, Editor	STRG+F5	Öffnet Date Explorer im RAW-Verzeichnis und wählt aktuelle Datei aus.
Dateibrowser, Editor	Shift+F5	Öffnet Date Explorer im Ausgabeverzeichnis der Warteschlange und wählt aktuelles Bild aus, wenn bereits bearbeitet.
	Alt	Wenn gedrückt, während man im Editierfenster arbeitet, aktiviert es temporär die Schatten und Begrenzungsanzeigen während Vorschau-Erneuerung.

Mitwirkende

Die folgenden Personen haben an diesem Handbuch mitgewirkt:

- Emil Martinec
- Fabio Suprani
- Jean-Christophe Frisch
- Maciek Dworak
- Michael Ezra
- Oliver Duis
- Paul Matthijsse

Übersetzung des englischen Handbuchs: Chris, 14. April 2013

Lizenz

Veröffentlicht unter der folgenden Lizenz:

Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>