

# Photomatix Pro Handbuch

Version 4.2

# Inhalt

<i>Einführung</i> .....	1
<b>1 Aufnahmen der Bilder für HDR</b> .....	<b>2</b>
1.1 Kameraeinstellungen .....	3
1.2 Auswahl der Belichtungen .....	3
1.3 Erstellen von Bildern für HDR mit analogen Kameras (Film) .....	4
<b>2 Laden und Vorverarbeiten der Bilder</b> .....	<b>5</b>
2.1 Belichtungsreihen zusammenführen .....	5
2.1.1 <i>Belichtungsreihen laden</i> .....	5
2.1.2 <i>Allgemeine Einstellungen zur Vorverarbeitung</i> .....	7
2.1.3 <i>Geisterbilder selektiv entfernen</i> .....	8
2.1.4 <i>Einstellungen zur Verarbeitung von RAW-Dateien</i> .....	10
2.2 Mit einzelnen Bilddateien arbeiten .....	11
2.2.1 <i>Einstellungen für einzelne RAW-Dateien</i> .....	11
<b>3 Tone Mapping und Fusion</b> .....	<b>12</b>
3.1 Arbeitsablauf der Bildbearbeitung .....	12
3.2 Die einzelnen Fenster .....	13
3.2.1 <i>Vorschau</i> .....	13
3.2.2 <i>Vorgaben</i> .....	14
3.3 Einstellungen: Tone Mapping mit 'Details Enhancer' .....	16
3.4 Einstellungen: Tone Mapping mit 'Tone Compressor' .....	18
3.5 Einstellungen: 'Fusion/Natürlich' .....	19
3.6 Einstellungen: 'Fusion/Intensiv' .....	19
3.7 Auswahl durch Original ersetzen .....	20
3.7.1 <i>Bereich zum Ersetzen auswählen</i> .....	20
3.7.2 <i>Anpassen der Auswahl an die Kanten der Fläche</i> .....	21
3.7.3 <i>Den ausgewählten Bereich ersetzen</i> .....	22
<b>4 Automatisierung mit der Batch-Verarbeitung</b> .....	<b>23</b>
4.1 Batch-Verarbeitung verwenden .....	23
4.1.1 <i>Batch-Verarbeitung von Belichtungsreihen</i> .....	23
4.1.2 <i>Einstellungen der Batch-Verarbeitung</i> .....	24
4.1.3 <i>Batch-Verarbeitung von Unterordnern</i> .....	25
4.1.4 <i>Erweiterte Einstellungen</i> .....	25
4.2 Batch-Verarbeitung einzelner Fotos .....	26
<b>5 Tipps und Techniken</b> .....	<b>27</b>
5.1 Integration in Adobe Lightroom .....	27
5.2 Verarbeitung von RAW-Dateien in externen RAW-Konvertern .....	27
5.3 Bildrauschen .....	28
5.4 Farbmanagement in Photomatix Pro .....	28
<i>Glossar</i> .....	29
<i>Ressourcen</i> .....	31

## Einführung

Photomatix Pro verarbeitet mehrere Aufnahmen eines Motivs mit hohem Kontrastumfang zu einem Bild, das Details sowohl in den Lichtern als auch in den Schatten aufweist. Hierzu bietet Photomatix Pro zwei unterschiedliche Verfahren an, um den Kontrastumfang zu erhöhen. Die eine Verarbeitungsweise ist das HDR Tone Mapping, die andere heisst Fusion. Beide Methoden zielen darauf ab, ein Bild zu erzeugen, welches einen erweiterten Kontrastumfang darstellen kann, wobei die Ergebnisse aber unterschiedlich ausfallen.



Cove Point Lighthouse photo © Ferrell McCallough

Der erste Abschnitt dieses Handbuchs enthält Hinweise zum Fotografieren von Bildern, die für die High Dynamic Range-Verarbeitung (HDR) in Photomatix Pro vorgesehen sind. Der zweite und dritte Abschnitt erklärt, wie HDR-Bilder erzeugt und verarbeitet werden. Im vierten Abschnitt wird die Stapelverarbeitung (Batch-Verarbeitung) behandelt. Im abschließenden Abschnitt 5 erhalten Sie einige nützliche, weitergehende Tipps für Ihre Arbeit mit Photomatix Pro.

# 1 Aufnahmen der Bilder für HDR

Das korrekte Erstellen der Ausgangsbilder ist enorm wichtig, um mit Photomatix Pro gute Ergebnisse zu erzielen. Um ein Motiv mit besonders hohem Kontrastumfang zu fotografieren, müssen mehrere Aufnahmen mit unterschiedlicher Belichtung gemacht werden, um Bildinformationen sowohl in den Lichtern als auch in den Schattenbereichen aufnehmen zu können. Die Belichtungen müssen den Kontrastumfang des Motivs vollständig abdecken, insbesondere in den Schattenbereichen.

Die Anzahl der aufzunehmenden Bilder hängt von dem Motiv ab. Sie ist außerdem abhängig von **Belichtungsabstand** (gemessen in EV / Belichtungswerten) zwischen den einzelnen Aufnahmen. Nehmen Sie die Belichtungsreihe mit einem Abstand von 1 EV-Schritten auf (z.B. -2, -1, 0, +1, +2 EV), so benötigen Sie mehr Aufnahmen, als wenn Sie sie in 2 EV-Abständen aufnehmen (z.B. -2, 0, +2). Wir empfehlen, die Aufnahmen in 2-EV-Abständen zu erstellen, wenn dies möglich ist.

Motive mit höherem Kontrastumfang können nach ihrem Dynamikumfang grob in zwei Arten unterschieden werden:

- **Mittlerer Dynamikumfang:** Die meisten Landschaften und ähnliche Arten von Szenen unter freiem Himmel fallen darunter. Drei Aufnahmen im Belichtungsabstand von 2 EV (-2, 0, +2 EV) oder fünf Aufnahmen im Abstand von 1 EV (-2, -1, 0, +1, +2 EV) sind normalerweise für diese Art Motiv ausreichend.
- **Hoher, bzw. sehr hoher Dynamikumfang:** Ein typisches Beispiel ist das Motiv eines Innenraums mit dem Blick durch ein Fenster nach Draußen an einem sonnigen Tag. Hier benötigen Sie mindestens fünf Aufnahmen im Abstand von 2 EV (oder neun Aufnahmen im Abstand von 1 EV) um dieses Motiv einzufangen, unter Umständen aber auch mehr Aufnahmen. Es empfiehlt sich, in diesen Fällen die Belichtungsreihe manuell durchzuführen.

Die Ausgangsbilder zur Verarbeitung mittels HDR können sowohl mit digitalen als auch mit filmbasierten Kameras aufgenommen werden. Die einzige Anforderung ist, daß die Belichtung bei der Aufnahme eingestellt werden kann. Wenn Sie eine filmbasierte Kamera einsetzen, müssen Sie die Bilder vor der Verarbeitung einscannen (**siehe Abschnitt 1.3**).



## 1.1 Kameraeinstellungen

- Stellen Sie die Kamera auf Zeitautomatik mit Blendenvorwahl (Av, Aperture Priority), damit nur die Verschlusszeit zwischen den Belichtungen variiert.
- Wählen Sie einen niedrigen ISO-Wert (z.B. 100 ISO oder niedriger).
- Stellen Sie den Blitz aus. Das Blitzlicht könnte dazu führen, daß alle Bilder der Reihe gleich belichtet sind.
- Wenn möglich montieren Sie die Kamera auf ein Stativ. Auch wenn Photomatix Pro eine Funktion zur automatischen Ausrichtung von Freihand-Aufnahmen beinhaltet, ist die Verwendung eines Stativs immer vorzuziehen.

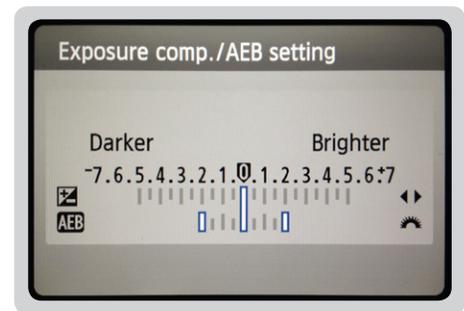
Digitale Spiegelreflexkameras (DSLRs) und viele Kompaktkameras bieten die **Möglichkeit zur Erstellung automatischer Belichtungsreihen** (Auto Exposure Bracketing – AEB). Diese Funktion nimmt mehrere Bilder desselben Motivs in Reihe auf, jedes von ihnen unterschiedlich belichtet - einige unterbelichtet, eines neutral belichtet und einige überbelichtet. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Ihre Kamera über eine AEB-Funktion verfügt:

- Wählen Sie den **Modus Serienbild** (Continuous). Modellspezifische Hinweise zur Einstellung Ihrer Kamera entnehmen Sie bitte dem Kamerahandbuch.
- Stellen Sie Ihre Kamera auf AEB (**Auto Exposure Bracketing**).
- Falls möglich, verwenden Sie den Selbstauslöser der Kamera oder einen kabelgebundenen Auslöser, um Erschütterungen zu vermeiden.
- Stellen Sie den Belichtungsabstand der Reihe auf +/-2 EV für einen optimalen Bereich. Falls Ihre Kamera keine Abstände von +/-2 EV anbietet, wählen Sie den maximal möglichen Wert. Modellspezifische Hinweise zur Einstellung dieses Wertes entnehmen Sie bitte dem Handbuch Ihrer Kamera.

## 1.2 Auswahl der Belichtungen

Um bei der HDR-Verarbeitung gute Ergebnisse zu erzielen, muss Ihre Belichtungsreihe Aufnahmen beinhalten, die die Lichter richtig belichtet haben, und Bilder, die die Schatten richtig belichtet haben. Letzteres ist besonders wichtig, damit Bildrauschen in den Schattenbereichen des verarbeiteten HDR-Bildes vermieden wird.

Das hellste Bild der Belichtungsreihe sollte die Schattenbereiche des Motivs in den mittleren Tonwerten abbilden. Sie können dies anhand des Histogramms Ihrer Digitalkamera überprüfen. In dem am meisten überbelichteten Bild sollte der linke Teil des Histogramms bis ungefähr 1/3 der Gesamtbreite leer sein. Falls dies nicht der Fall ist, fügen Sie eine weitere Aufnahme mit längerer Belichtungszeit hinzu. Wenn Ihre am meisten unterbelichtete Aufnahme (die dunkelste) auf der rechten Hälfte des Histogramms komplett leer sein sollte, können Sie alternativ die gesamte Belichtungsreihe erneut aufnehmen und dabei Ihre 'normale Belichtung' um ein oder mehr EV nach oben korrigieren.



Canon Rebel T2i/550D LCD zeigt AEB mit +/-2 EV



AEB auf einer Nikon D7000 (3 Bilder mit +/- 2 EV)



### Hinweis

Die Serienbild-Funktion (Continuous) kann unter Umständen zu weiteren Erschütterungen führen. Wir empfehlen daher eine Methode zu wählen, die die geringsten Erschütterungen bei jeder einzelnen Aufnahme erzeugt, z.B. mittels Spiegelvorauslösung.

Die Anzahl der aufzunehmenden Bilder hängt von dem Motiv ab. Sie ist außerdem abhängig von Belichtungsabstand (gemessen in EV / Belichtungswerten) zwischen den einzelnen Aufnahmen. Für die meisten Aussenaufnahmen genügen drei Aufnahmen in einem Abstand von +/-2 EV-Werten, vorausgesetzt, die Sonne befindet sich nicht direkt im Bild. Im Gegensatz dazu kann bei einer Innenaufnahme eines Raums mit einem Blick ins Freie an einem sonnigen Tag der Dynamikumfang ziemlich hoch sein, so dass mindestens fünf Aufnahmen im Abstand von +/- 2 EV-Werten notwendig sind, bzw. neun Aufnahmen im Abstand von +/-1 EV.

Bei Motiven mit extremen Unterschieden zwischen den dunkelsten und den hellsten Bilddetails sollten Sie die Belichtungen manuell einstellen, um sicherzustellen, dass Sie den Dynamikumfang des Motivs voll erfassen.

### 1.3 Erstellen von Bildern für HDR mit analogen Kameras (Film)

- Folgen Sie prinzipiell den Hinweisen zum Gebrauch einer digitalen Spiegelreflexkamera, doch berücksichtigen Sie, dass Sie über keine Histogrammanzeige zur Beurteilung des Belichtungsumfanges verfügen.
- Digitalisieren Sie ausschließlich Ihre Negative oder Dias, nicht die Abzüge davon. Fotolabore werden immer versuchen, einen möglichst gut aussehenden Abzug von jedem einzelnen Bild anzufertigen und variieren dazu die Belichtung der Abzüge. Diese Abzüge einzuscannen, wird zu keinen guten Ergebnissen bei der HDR- Erzeugung führen.
- Deaktivieren Sie die Belichtungsautomatik Ihres Scanners, so dass Sie manuell die Kontrolle über den Belichtungsprozess behalten.
- Nutzen Sie die „Bilder ausrichten“-Funktion in Photomatix Pro, um die einzelnen Scans vor der HDR- Erzeugung zur Deckung zu bringen.

## 2 Laden und Vorverarbeiten der Bilder

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Belichtungsreihen geladen und zusammengefügt, sowie einzelne Bilder in Photomatix geladen werden.

### 2.1 Belichtungsreihen zusammenführen

Photomatix Pro kann Bilder, die im 8 Bit- oder 16-Bit/Farbkanal-Modus aufgenommen wurden, sowie RAW-Bilder zusammenführen.

Photomatix Pro unterstützt JPEG-, TIFF-, PSD-, DNG- und RAW-Dateien vieler Kameras. Die Liste der unterstützten Modelle ändert sich oft. Sie können unter <http://www.hdrsoft.com/support/raw.html> (Englisch) nachprüfen, ob Ihre Kamera unterstützt wird.

#### 2.1.1 Belichtungsreihen laden

Sie können Belichtungsreihen auf zwei Arten laden:

- Verwenden Sie Drag & Drop, um Dateien in Photomatix Pro zu ziehen.
- Verwenden Sie das 'Workflow Shortcuts'- Fenster oder das Datei-Menü.

#### Drag & Drop

Um Dateien mit Drag & Drop einzufügen:

- **Windows:** Ziehen Sie die Dateien aus dem Windows-Explorer in das geöffnete Photomatix Pro-Fenster.
- **Macintosh:** Ziehen Sie die Dateien aus dem Finder auf das Photomatix Pro-Symbol der Dock-Leiste.



#### Hinweis

Der Begriff "Belichtungsreihen" bezieht sich auf Bilder des selben Motivs, die mit verschiedenen Belichtungen aufgenommen wurden. Dieses Handbuch verwendet den Begriff "Belichtungsreihen" um diese Bilder zu definieren. Er umfasst auch diejenigen Bilder, die nicht mit AEB aufgenommen wurden.



#### Hinweis

Ziehen Sie alle Bilder auf einmal in Photomatix, um sicher zu gehen, dass diese richtig zusammengeführt werden.



#### Hinweis

Neuere Kameramodelle werden von älteren Versionen von Photomatix möglicherweise nicht unterstützt. Aktualisieren Sie immer auf die neueste Version, um größtmögliche Kompatibilität zu gewährleisten.



#### Hinweis

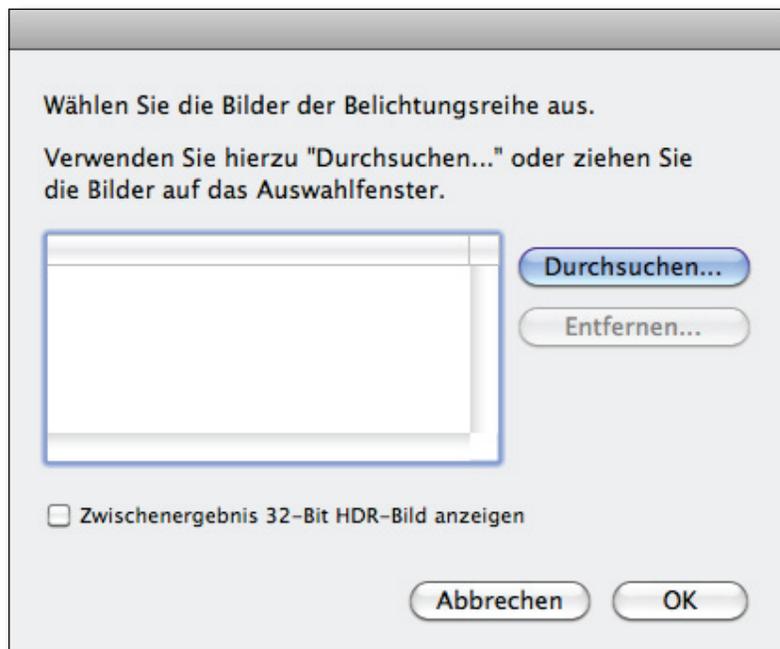
Wenn Sie Lightroom verwenden, verwenden Sie das Lightroom Export Plugin um Bilder in Photomatix Pro zu laden. Siehe **Abschnitt 5** für weitere Informationen.

## Workflow Shortcuts bzw. Datei-Menü

Um Dateien über das Workflow Shortcuts-Fenster bzw. das Datei-Menü zu laden:

1. Klicken Sie auf **Belichtungsreihe laden** im **Workflow Shortcuts**-Fenster  
ODER  
Wählen Sie **Belichtungsreihe laden** im **Datei-Menü**.

Der Quelldateien wählen Dialog erscheint



*Quelldateien wählen*

2. Ziehen Sie die Dateien mit Drag & Drop in die Box  
ODER  
Klicken Sie auf **Durchsuchen ...** um die Dateien zu wählen.
3. Klicken Sie auf **Öffnen** (Windows) oder **Auswählen** (Mac).
4. Klicken Sie auf **OK**, um die die Dateien vorzuverarbeiten.

## Belichtungswerte eingeben

Wenn Photomatix Pro die Belichtungsinformationen nicht aus den Meta-Informationen der Dateien entnehmen kann, werden Sie in einem Fenster gebeten, die relativen **Belichtungswerte** für jedes Bild einzugeben. Dieses Fenster erscheint auch dann, wenn zwei oder mehr Bilder die selben Belichtungswerte aufweisen.



## Hinweis

Mit der Option **Zwischenergebnis 32-Bit HDR-Bild anzeigen** können Sie das 32-Bit-Bild nach der Vorverarbeitung in einem HDR-Format wie Radiance oder OpenEXR abspeichern. Dies kann nützlich sein, wenn Sie das Bild mit anderen Tone Mapping- Einstellungen verarbeiten möchten, ohne es erneut zusammenzuführen. Wenn Sie jedoch eine der Fusions-Methoden verwenden möchten, müssen Sie die Bilder neu zusammenführen.

Wenn Sie diese Option wählen, müssen Sie auf der dann folgenden Seite "Tone Mapping / Fusion" auswählen, um zum nächsten Schritt zu gelangen.



## Hinweis

Die Reihenfolge der Dateien in der Belichtungsreihe ist nicht wichtig. Photomatix Pro sortiert die Dateien automatisch nach den Belichtungsinformationen, die in den EXIF-Informationen der Bilder enthalten sind. Wenn solche Informationen nicht existieren, verwendet Photomatix Pro stattdessen die relative Helligkeit der Bilder.

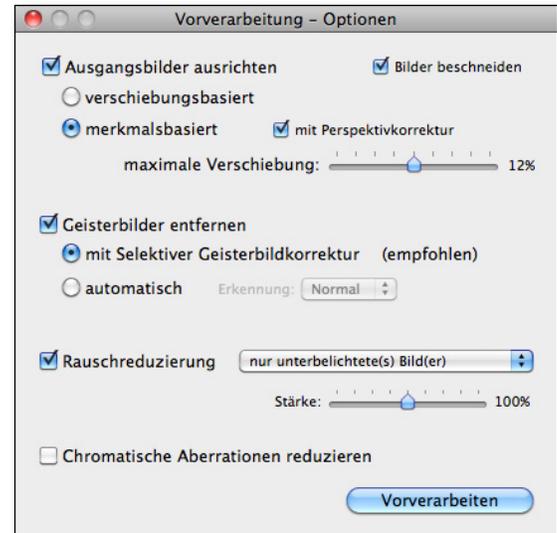
## 2.1.2 Allgemeine Einstellungen zur Vorverarbeitung

Nachdem Sie die Belichtungsreihen gewählt haben, können Sie die Einstellungen für das Erstellen des 32-Bit HDR-Bildes treffen. Folgende Optionen stehen dabei zur Verfügung:

### Ausrichtung der Ausgangsbilder

Die Option **Ausgangsbilder ausrichten** ist standardmäßig aktiviert. Sie korrigiert Probleme bei der Ausrichtung, die durch Bewegung der Kamera zwischen den einzelnen Aufnahmen der Belichtungsreihe entstehen können. Freihandaufnahmen, aber auch Aufnahmen, die mit einem Stativ erstellt wurden, können solche Kamerabewegungen beinhalten.

- **Verschiebungsbasiert:** Schnellere Methode, die jedoch nur Verschiebungen ausgleichen kann.
- **Merkmalsbasiert:** Korrigiert sowohl Verdrehungen als auch Verschiebungen. Empfohlen für Freihandaufnahmen.
- **Mit Perspektivkorrektur:** Bewirkt, dass bei verschiebungsbasierter Ausrichtung zusätzlich zu Verdrehungen, Verschiebungen und Skalierungsdifferenzen auch perspektivische Verzerrungen korrigiert werden.
- **Bilder beschneiden:** Standardmäßig ausgewählt. Entfernt unnötige Ränder, die beim Ausrichten der Bilder entstehen können. Deaktivieren Sie diese Option dann, wenn das endgültige Bild die selben Maße wie die Ausgangsbilder aufweisen soll.
- **Maximale Verschiebung:** Legt die maximale Verschiebung der Fehlausrichtung fest, die beim Versuch der Ausrichtung berücksichtigt werden soll. Der Wert ist als Prozentsatz der Bilddimensionen angegeben. Diese Einstellung muss in den meisten Fällen nicht angepasst werden. Eine Anpassung könnte zum Beispiel nützlich sein, wenn die Kamera zwischen den Belichtungen nur unwesentlich bewegt wurde. In diesem Fall bewirkt eine Einstellung von weniger als 12%, dass die Anzahl der Korrekturversuche beschränkt wird und damit die Gefahr sinkt, dass eine fehlerhafte Korrektur der Ausrichtung ausgewählt wird.



*Vorverarbeitung – Optionen*

### Geisterbilder reduzieren

Die Option **Geisterbilder reduzieren** versucht das Problem von Artefakten auf den Bildern zu beheben, das entsteht, wenn Aufnahmen eines dynamischen Motivs zusammengeführt werden. Zum Beispiel kann es mit Menschen auf dem Bild passieren, dass diese mehrmals im endgültigen Bild zu sehen sind, so als ob diese Geister wären. Daher der Name "Geisterbilder".

- **Geisterbilder selektiv entfernen:** Erlaubt es, die Region mit den Geisterbildern zu wählen und das Bild zu bestimmen, das für die gewählte Region verwendet werden soll. Siehe unten in **Abschnitt 2.1.3**.
- **Automatisch:** Photomatix Pro versucht, die Stellen mit Geisterbildern automatisch zu erkennen und zu beheben. Die Option 'Erkennung' (Normal oder Hoch) legt den Schwellwert fest, an dem Photomatix erkennt, ob ein Pixel ein Geisterbild ist oder nicht.



### Hinweis

Die Option 'Geisterbilder reduzieren' funktioniert mit Tone Mapping und der Standard-Fusionsmethode. Sie funktioniert nicht mit den anderen Fusionsmethoden.

## Rauschen reduzieren

Die Option **Rauschen reduzieren** verringert Farb- und Luminanzrauschen. Diese Einstellung ist besonders empfohlen, wenn RAW-Dateien direkt in Photomatix geöffnet werden.

- **Stärke:** Stärke der Reduzierung relativ zum automatisch erkannten Wert basierend auf dem Rauschen im Bild. Der Wert kann zwischen 50% und 150% liegen.

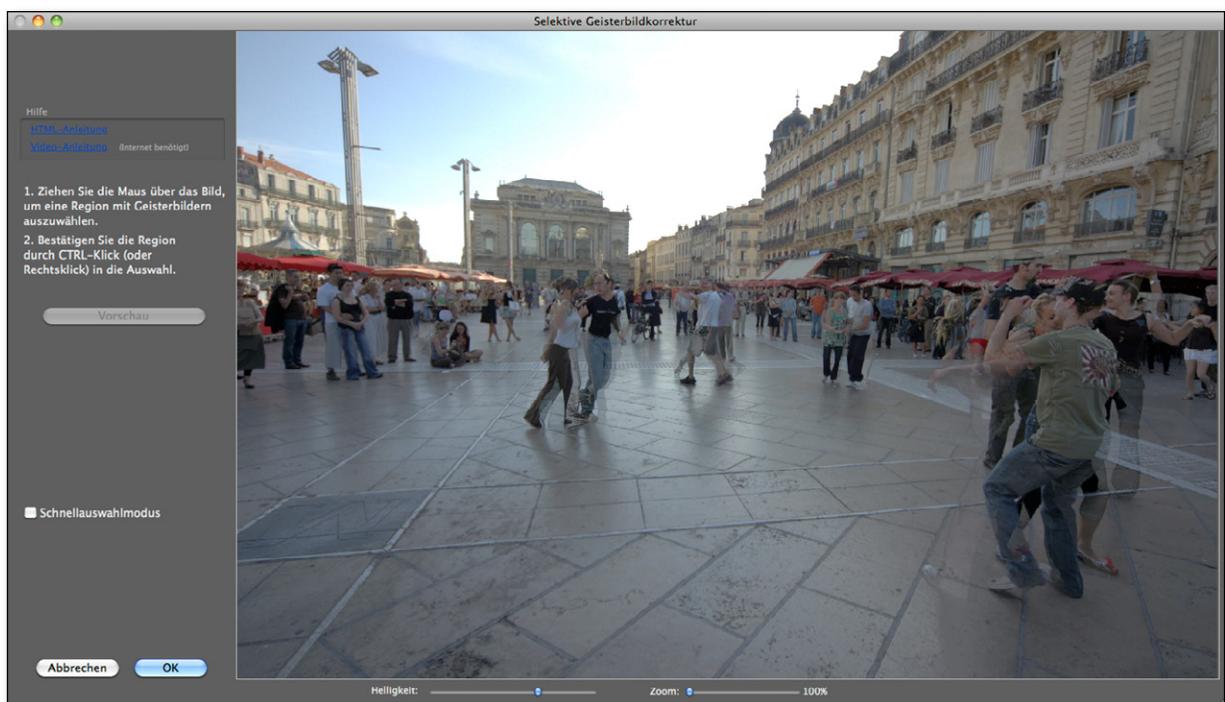
## Chromatische Aberrationen reduzieren

Die Option **Chromatische Aberrationen reduzieren** reduziert Farbsäume, die aufgrund chromatischer Aberrationen des Objektivs entstehen. Da sich chromatische Aberrationen besonders an Kanten mit hohem Kontrast zeigen und ein besonderes Problem bei HDR-Bildern darstellen, wird empfohlen, diese Einstellung zu aktivieren.

### 2.1.3 Geisterbilder selektiv entfernen

Das Werkzeug **Geisterbilder selektiv entfernen** erlaubt es Ihnen, die Teile eines Bildes auszuwählen, die Geisterbilder enthalten. Photomatix Pro verwendet normalerweise das am besten belichtete Bild für eine bestimmte Stelle, um Geisterbilder zu entfernen. Diese Auswahl dieses Bildes können Sie mit dem Werkzeug anpassen.

Wählen Sie im Dialog 'Vorverarbeitung - Optionen' die Option **Geisterbilder selektiv entfernen** für Geisterbilder entfernen aus, um das Werkzeug aufzurufen. Ziehen Sie dann im erscheinenden Fenster mit der Maus eine Linie um den Bereich, der Geisterbilder enthält. Stellen Sie sicher, dass eine geschlossene Auswahl entsteht.



*Selektives Entfernen von Geisterbildern*

Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. CTRL-klicken Sie (Mac) auf die gewählte Stelle und wählen Sie **Markiere Auswahl als Geisterbild** aus. Die vormals gestrichelte Linie wird durchgezogen dargestellt, um anzuzeigen, dass diese Stelle für das Entfernen von Geisterbildern markiert wurde.



Sie können jederzeit die Regler **Helligkeit** und **Zoom** verwenden, um die Ansicht heller/dunkler bzw. größer/kleiner zu machen.

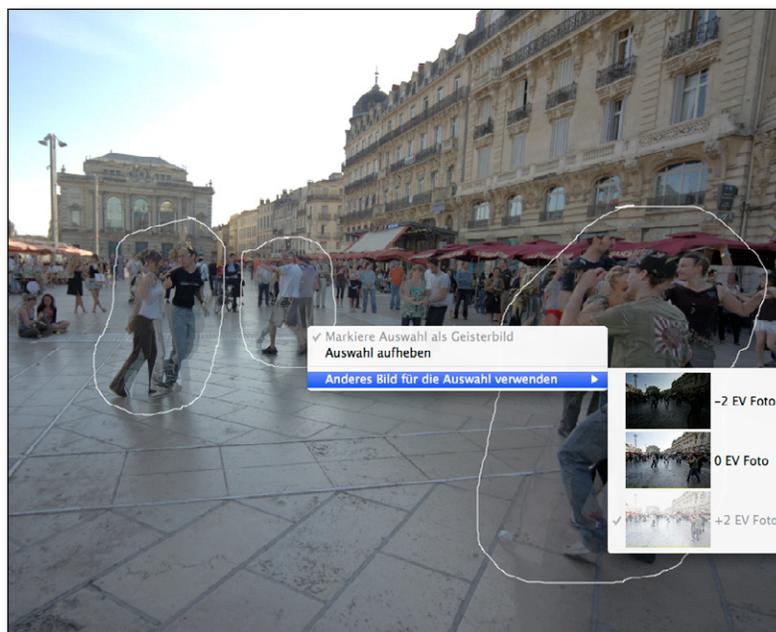
Wenn Sie eine Stelle aus Versehen markiert haben, klicken Sie rechts (bzw. CTRL-klicken Sie) auf die Stelle und wählen Sie Auswahl entfernen aus.

Sie können auch das Bild ändern, das standardmäßig für die Entfernung der Geisterbilder verwendet werden soll. Klicken Sie dazu rechts (bzw. CTRL-Klick) auf einen markierten Bereich und wählen Sie unter **Anderes Bild für die Auswahl verwenden** dasjenige aus, das verwendet werden soll.



## Hinweis

Das vom Werkzeug gewählte Bild für eine Auswahl ist nicht immer die beste Aufnahme. Es ist daher eine gute Idee zu überprüfen, ob die Auswahl eines anderen Bildes bessere Ergebnisse bringt.



Klicken Sie auf **Vorschau**, um eine Vorschau des Bildes ohne Geisterbilder zu erhalten. Mit **Zurück zur Auswahl** können Sie weitere Markierungen vornehmen oder bestehende Markierungen ändern. Wenn Sie mit dem Resultat zufrieden sind, klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden oder auf **Abbrechen**, um das Zusammenfügen der Bilder zu beenden.

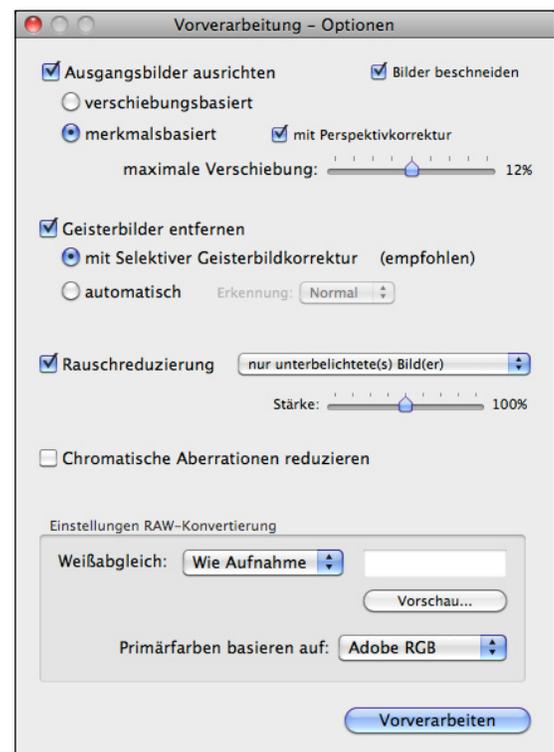
## 2.1.4 Einstellungen zur Vorverarbeitung von RAW-Dateien

Photomatix Pro bietet weitere Einstellungen für das Verarbeiten von RAW-Dateien an. Die Einstellungen für den Weißabgleich ermöglichen Folgendes:

**Wie Aufnahme** (Standard): entnimmt die Informationen zum Weißabgleich aus den EXIF-Informationen. Um den Weißabgleich zu ändern, wählen Sie einen vorgegebenen Wert aus der Liste aus oder geben Sie die Farbtemperatur in Grad Kelvin ein.

Mit **Vorschau** können Sie die Auswirkungen des geänderten Weißabgleichs im Quellbild betrachten.

Die Auswahlliste für die Primärfarben des HDR-Bildes enthält die Optionen zur Konvertierung des nativen Kamera-Farbraums in einen spezifischen Arbeitsfarbraum. Die Standardeinstellung ist "Adobe RGB" und eignet sich, wenn Sie das endgültige Bild drucken wollen. Wenn Sie das Bild nur im Web präsentieren und es nicht drucken möchten, können Sie sRGB wählen, um das Bild nicht später von Adobe RGB zu sRGB umwandeln zu müssen.



*Vorverarbeitung - Optionen*

## 2.2 Mit einzelnen Dateien arbeiten

Photomatix Pro erlaubt es, das Tone Mapping auf einzelne Bilddateien anzuwenden. Um eine einzelne Datei zu öffnen:

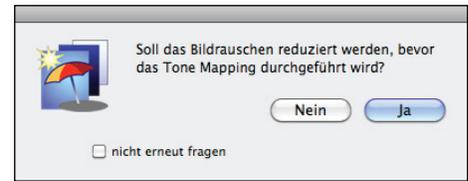
1. Ziehen Sie die Datei auf das Photomatix Pro-Fenster (Windows) bzw. das Symbol im Dock (Mac).

ODER

Wählen Sie **Datei > Öffnen ...** und wählen Sie die gewünschte Datei

2. Um das Bild mittels Tone Mapping zu verarbeiten, wählen Sie **'Tone Mapping'** aus dem Workflow Shortcuts-Fenster.

Wenn die Datei eine JPEG-Datei ist, werden Sie vorher gefragt, ob Sie vor dem Tone Mapping eine Rauschreduzierung durchführen wollen. Mit Ankreuzen der Option **Nicht mehr nachfragen** können Sie diesen Dialog künftig überspringen und die gewählte Entscheidung auf alle JPEG-Dateien anwenden. Sie können diesen Dialog in den Photomatix Voreinstellungen unter 'Allgemein' wieder aktivieren.



*Rauschen für eine einzelne JPEG-Datei verringern*

### Hinweis

Das Tone Mapping mit der Details Enhancer-Methode verstärkt jegliches Rauschen im Bild stark, weshalb eine Vorverarbeitung der Bilder mittels Rauschreduzierung empfehlenswert ist.

### 2.2.1 Einstellungen für einzelne RAW-Dateien

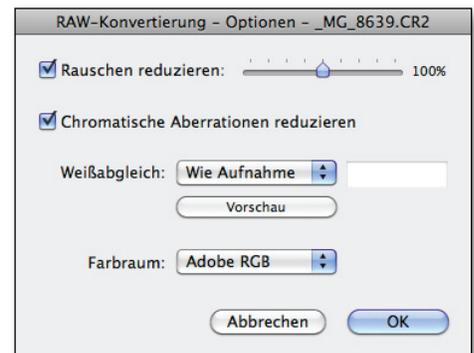
Die Option **'Rauschen reduzieren'** erringt Farb- und Luminanzrauschen. Sie ist standardmäßig aktiviert, da sich dies bei RAW-Dateien immer empfiehlt. Mit dem Stärke-Regler können Sie die Stärke der Rauschreduzierung relativ zur automatisch erkannten Menge an Rauschen im Bild anpassen. Der Wert kann zwischen 50% und 150% liegen.

Die Option **Chromatische Aberrationen reduzieren** korrigiert automatisch Farbsäume, die durch chromatische Aberrationen des Objektivs entstanden sind.

Die Einstellungen für den **Weißabgleich** ermöglichen Folgendes:

- **Wie Aufnahme** (Standard): entnimmt die Informationen zum Weißabgleich aus den EXIF-Informationen.
- Um den Weißabgleich zu ändern, wählen Sie einen vorgegebenen Wert aus der Liste aus oder geben Sie die Farbtemperatur in Grad Kelvin ein.

Mit **"Vorschau"** können Sie die Auswirkungen des geänderten Weißabgleichs auf das Quellbild betrachten. Die Auswahlliste für die Primärfarben des HDR-Bildes enthält die Optionen zur Konvertierung des nativen Kamera-Farbraums in einen spezifischen Arbeitsfarbraum. Die Standardeinstellung ist "Adobe RGB" und eignet sich, wenn Sie das endgültige Bild drucken wollen. Wenn Sie das Bild nur im Web präsentieren und es nicht drucken möchten, können Sie sRGB wählen, um das Bild nicht später von Adobe RGB zu sRGB umwandeln zu müssen.



*Optionen: RAW-Datei umwandeln*

## 3 Tone Mapping und Fusion

Photomatix Pro bietet den Zugriff auf Tone Mapping- und Fusionsmethoden in einem Fenster. Das Fenster enthält eine Vorschau, so dass Sie gleich sehen können, wie sich die Einstellungen auf das Ergebnis auswirken. Dieser Abschnitt beschreibt den Arbeitsablauf der Verarbeitung der Bilder, sowie die Einstellmöglichkeiten beim Tone Mapping und den Fusionsmethoden.

### 3.1 Arbeitsablauf Bildverarbeitung

Nachdem Sie Ihre Bilder vorverarbeitet und zusammengeführt (bzw. ein Bild geöffnet haben), folgen diese Schritte:

1. **Passen Sie das Bild an Ihre Wünsche an:** Wählen Sie einen Stil aus der Liste der Vorgaben, der Ihnen gefällt. Sie können danach die Wirkung des Stils im Fenster **Einstellungen** verfeinern. Die **Abschnitte 3.3 bis 3.6** dieses Handbuchs beschreiben diese Einstellungen im Detail.  
  
Mehr Informationen über die Anwendung von Vorgaben finden Sie im **Abschnitt 3.2.2**.
2. **Verarbeiten des Bildes:** Sobald Sie Ihr Bild nach Ihren Wünschen angepasst haben, verwenden Sie die Schaltfläche **Verarbeiten** um das Bild in voller Auflösung mit den gewählten Einstellungen zu verarbeiten.
3. **Nachbearbeitung:** Nachdem Sie das Bild verarbeitet haben und bevor Sie es speichern, können Sie den Kontrast, die Schärfe oder die Farbsättigung ihres Bildes in den Einstellungen des Fensters **Nachbearbeitung** individuell anpassen.
4. **Speichern des Bildes:** Nachdem Sie das Bild verarbeitet haben, können Sie es speichern. Verwenden Sie dazu **Datei -> Speichern Unter ...** und wählen Sie den Namen und den Ort des zu speichernden Bildes aus. Wählen Sie einen Dateityp
  - **TIFF – 16bit:** Beste Wahl für die Weiterverarbeitung.
  - **TIFF – 8bit:** Für Anwendungen, die keine 16-bit Dateien öffnen können oder um Festplattenplatz zu sparen.
  - **JPEG:** Für die Verwendung online ohne weitere Verarbeitung.

Wenn Sie das Bild mit einer Bildbetrachtungssoftware öffnen möchten, können Sie **Nach Sichern öffnen mit ...** wählen und es mit einem Programm aus dem Ausklappenmenü öffnen. Wenn das Programm nicht auf der Liste ist, klicken Sie auf **Anwendung hinzufügen ...**



#### Hinweis

Fusion funktioniert nur, wenn eine Belichtungsreihe geladen wurde. Bei einzelnen Bildern steht nur Tone Mapping zur Verfügung.



#### Hinweis



Um Änderungen rückgängig zu machen, verwenden Sie den Rückgängig-Pfeil unten.



Um Änderungen wiederherzustellen, verwenden Sie den Wiederholen- Pfeil.



#### Hinweis

Die Einstellungen werden automatisch im gespeicherten Bild verankert. Um diese zu betrachten, klicken Sie auf "Einstellungen ansehen".

## Änderungen rückgängig machen und Bild neu verarbeiten

Wenn Sie nach der Verarbeitung eines Bildes mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, können Sie zum Tone Mapping oder zu Fusion zurückkehren, um weitere Änderungen vorzunehmen. Sie können die Verarbeitung mit diesen Methoden rückgängig machen:

- Wählen Sie **Tone Mapping widerrufen** oder **Fusion widerrufen** aus dem Menü 'Bearbeiten'. Photomatix Pro wird das Bild in den Zustand vor der Verarbeitung zurückversetzen. Wenn Sie mit **Nachbearbeitung** Änderungen am verarbeiteten Ergebnis vorgenommen haben, wählen Sie vorher **Nachbearbeitung widerrufen**.
- Klicken Sie auf **Tone Mapping/Fusion** auf der Workflow Shortcuts-Leiste oder wählen Sie **Tone Mapping** im Menü Ausführen aus, um wieder in das Tone Mapping / Fusion Fenster zu gelangen.

### 3.2 Die einzelnen Fenster

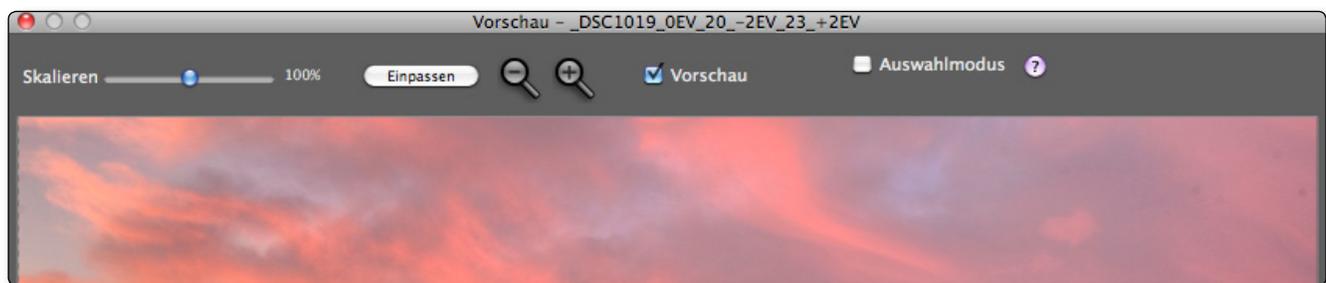
#### 3.2.1 Vorschau

Das Fenster **Vorschau** bietet eine Vorschau an, wie das Bild nach dem Tone Mapping bzw. nach Fusion aussehen kann. Außerdem bietet es folgende Optionen:



#### Hinweis

Für die Details Enhancer-Methode und die Fusionsmethode 'Fusion/Natürlich' ist die Vorschau nicht immer eine genaue Darstellung des endgültigen Ergebnisses.



*Vorschaufenster*

- **Skalieren-Regler:** Verkleinert bzw. vergrößert das aktualisierte Vorschaubild auf 50% bis 150%. Die Vorschau wird nicht erneut berechnet dafür aber schnell skaliert. Bei jedem Betätigen der Schaltfläche 'Einpassen' oder Anklicken eines der 'Lupen'-Symbole wird das Vorschaubild erneut berechnet und der Schieberegler auf 100% zurückgesetzt.
- **Einpassen:** Passt die Größe des Vorschau Fensters an das Programmfenster (Windows) bzw. an die Größe der Anzeige (Macintosh) an.
- **'Lupen'-Symbole +/-:** Vergrößert oder verkleinert das Vorschaubild um 20% und berechnet es in der neuen Größe.
- **Vorschau:** Die Vorschau-Auswahl wechselt zwischen der Vorschau des Bildes nach der Bearbeitung und der Aufnahme bei Normalbelichtung (0 EV). Damit können Sie den Einfluss der Bearbeitung auf das Original betrachten.
- **Auswahlmodus:** Das Aktivieren dieser Option ermöglicht es, einen Bereich des Vorschaubildes zu selektieren und mit einem der Originalbilder zu ersetzen. Detaillierte Informationen siehe Abschnitt 3.7.
- **Histogramm:** Das Tone Mapping Histogramm ist ein Fenster, das vier Ansichten zur Analyse Ihres Bildes enthält: Luminanz, Rot, Grün und Blau. Beim Bewegen der Maus über ein Histogramm werden Ihnen zusätzlich die entsprechenden Angaben für den Wert, die Anzahl und das Perzentil angezeigt. Wenn das Histogramm abgeschaltet wurde, können Sie es erneut aufrufen, indem Sie "8-Bit Histogramm" aus dem Menü "Ansicht" auswählen.

## 3.2.2 Vorgaben

Das Fenster **Vorgaben** erlaubt den schnellen Zugriff auf mitgelieferte Einstellungen, jede davon mit einem passenden Vorschau-Thumbnail. Klicken Sie auf eines dieser Thumbnails, wird das im Vorschauenfenster angezeigte Bild aktualisiert und zeigt das Ergebnis der Verarbeitung mit den Einstellungen der gewählten Vorgabe.

Standardmässig zeigt das Fenster eine Spalte mit kleinen Vorgabe-Thumbnail. Klicken Sie auf das 'Plus'-Symbol im oberen Bereich des Fensters, um grössere Thumbnails anzuzeigen. Klicken Sie das Symbol rechts neben dem 'Plus'-Symbol, um zwischen der einspaltigen und der zweisepaltigen Ansicht der Thumbnails hin- und herzuschalten.

Wenn Sie nicht möchten, dass das Fenster 'Vorgaben' standardmässig angezeigt wird, können Sie seine Anzeige in den Voreinstellungen deaktivieren.

Sie erreichen die Voreinstellungen im Menü 'Ansicht' (Windows) oder im Menü 'Photomatix Pro' (Mac).

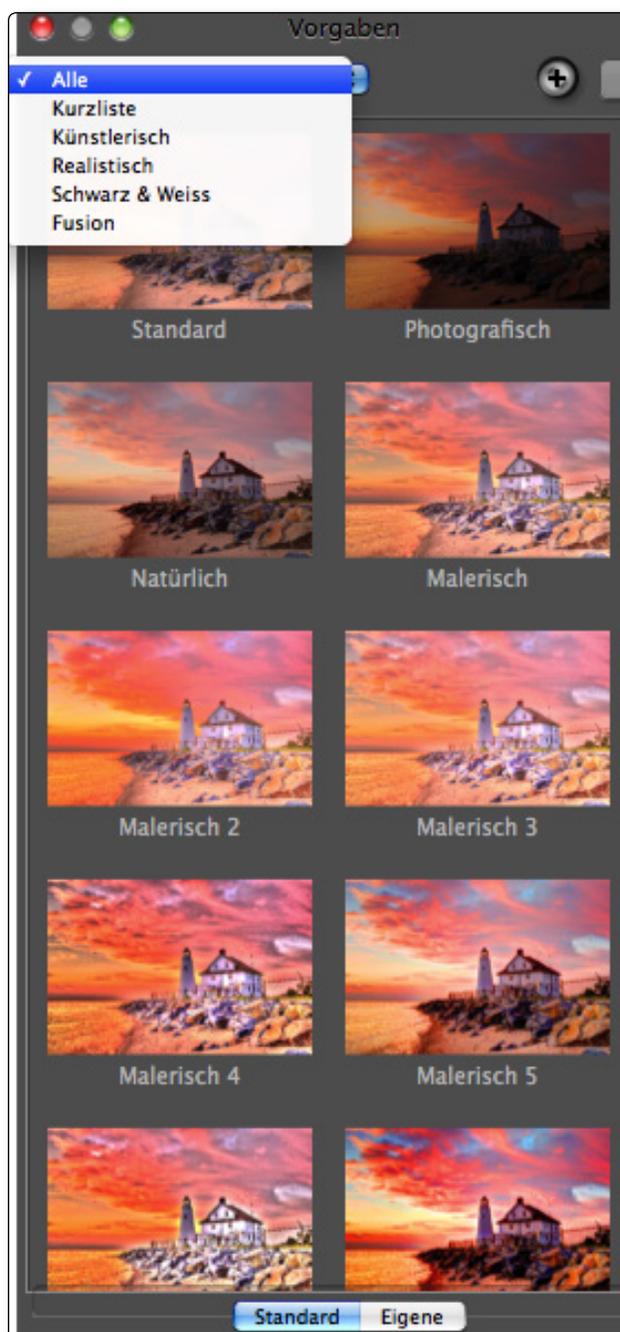
Es gibt zwei Arten von Vorgaben:

### Standardvorgaben

Standardvorgaben sind Vorgaben, die mit der Software mitgeliefert werden. Photomatix Pro enthält 32 Standardvorgaben, wenn Belichtungsreihen verarbeitet werden und 23 Standardvorgaben, wenn ein einzelnes Foto verarbeitet wird.

Mit den Einträgen im Popup-Menü links oben im Vorgaben-Fenster können Sie die Vorgaben-Thumbnail in Gruppen anzeigen. Sie können die Vorgaben einer Kategorie durch Auswählen des Kategorienamens auflisten oder durch Auswahl von 'Kurzliste' eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Vorgaben anzeigen lassen.

Es gibt vier Kategorien in den Standard-Vorgaben, deren Bezeichnungen entweder mit dem Stil oder dem Bildtyp korrespondieren. Die Kategorien sind: **Realistisch**, **Künstlerisch**, **Schwarz & Weiss** und **Fusion**. Die Kategorie '**Fusion**' zeigt Vorgaben, die auf der Methode Fusion basieren und ist nur verfügbar, wenn eine Belichtungsreihe geladen ist.



Vorgaben-Fenster

## Eigene Vorgaben

Eigene Vorgaben sind Vorgaben, die Sie selber speichern während Sie Einstellungen an Ihren Bildern vornehmen oder es sind von anderen Photomatix-Anwendern hergestellte Vorgaben, die Sie importiert haben.

Eigene Vorgaben erreichen Sie, in dem Sie auf den Reiter '**Eigene**' am unteren Rand des Fensters **Vorgaben** klicken. Wie Sie eigene Vorgaben speichern, erfahren Sie im Absatz '**Eigene Vorgaben speichern**'. Sie können von anderen Photomatix-Anwendern als XMP-Dateien erstellte Vorgaben, die Sie auf Ihren Computer gespeichert haben, importieren. Um eine Vorgabe zu importieren, wählen Sie "Vorgabe importieren" aus dem Pop-up-Menü links oben im Vorgaben-Fensters aus und navigieren zu dem Ordner, in den Sie die XMP-Vorgabe-Dateien gespeichert haben.

### Eigene Vorgaben speichern

Sie können Ihre Einstellungen auf zwei Arten als XMP-Datei für den späteren Gebrauch speichern: Während Sie die Einstellungen vornehmen oder nachdem das Bild mittels Tone Mapping oder Fusion verarbeitet wurde.

Während der Anpassung:

1. Im Fenster **Einstellungen** klicken Sie auf die Liste bei **Vorgaben**.
2. Wählen Sie hier **Vorgaben sichern ...** aus.
4. Geben Sie einen Namen für die Vorgabe ein und klicken Sie auf **Sichern**.

Um die Einstellungen nach dem Tone Mapping bzw. Fusion zu speichern:

1. Klicken Sie **Einstellungen speichern** auf der Leiste links oder wählen Sie **Einstellungen speichern** im Menü Datei aus.
2. Geben Sie den Dateinamen ein und klicken Sie auf **OK**.



*Vorgaben (Filter "Künstlerisch")*



### Hinweis

Wenn Sie eine Vorgabe im Standardordner speichern (also unter "Presets" im Photomatix Pro Ordner), wird diese automatisch sowohl in die Liste der Vorgaben als auch in den Reiter 'Eigene' des Vorgaben-Fensters aufgenommen.

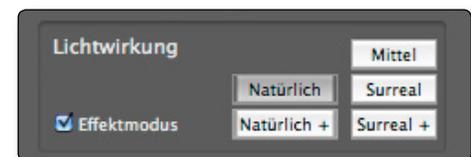
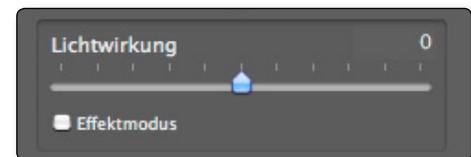
### 3.3 Einstellungen Tone Mapping mit 'Details Enhancer'

#### Allgemeine Einstellungen

- **Stärke:** Kontrolliert die Stärke der Kontrastverstärkung. Bewegen Sie den Regler nach rechts oder links um die Einstellung zu ändern. Ein Wert von 100 erzeugt die maximale Erhöhung sowohl im lokalen wie im globalen Kontrast. Der Standardwert ist 70.
- **Farbsättigung:** Regelt die Sättigung der RGB-Farbkanäle. Je höher die Sättigung eingestellt ist, desto intensiver wirken die Farben im Bild. Ein Wert von 0 erstellt ein Bild in Graustufen. Der Wert ändert alle Kanäle gleichermaßen. Der Standardwert ist 46.
- **Helligkeit:** Verändert die Stärke der Tonwertkompression, welche letztlich die Gesamtbildhelligkeit beeinflusst. Bewegen des Reglers nach rechts lässt die Details in den Tiefen verstärkt hervortreten und hellt das Bild auf. Das Bewegen des Reglers nach links hat den gegenteiligen Effekt und lässt das Bild natürlicher erscheinen lassen. Der Standardwert ist 0.
- **Detailkontrast:** Regelt, wie stark lokale Details verstärkt werden. Ein höherer Wert lässt das Bild schärfer erscheinen. Der voreingestellte Wert ist 0.
- **Lichtwirkung:** Beeinflusst das allgemeine Aussehen des Bildes und kontrolliert, ob das Bild eher natürlich oder surreal wirkt. Das Bewegen des Reglers nach rechts bewirkt ein natürlicheres Aussehen, nach links ergibt es ein 'malerisches' oder 'surreales' Aussehen.
- **Effektmodus:** Lässt Sie zwischen zwei Modi für die Steuerung Lichtwirkung auswählen, wobei jeder Modus leicht unterschiedliche Ergebnisse erzielt. Bei ausgewählter Box ergeben sich Bilder mit einer eher 'magischen' Lichtwirkung. Bitte beachten Sie, dass in diesem Modus eine feinere Kontrolle des Effekts nicht möglich ist.



*Details Enhancer  
Standardeinstellungen*



## Weitere Optionen

- **Lichter glätten:** Reduziert die Kontrastverstärkung in den Lichtern und verhindert so, dass weisse Lichter grau werden, bzw. bewahrt einen gleichmässig blauen Himmel. Es ist ausserdem hilfreich zur Vermeidung von Halos um Objekte, die vor einem hellen Hintergrund platziert sind. Der Standardwert ist 0.
- **Weißpunkt - Schwarzpunkt:** Beide Regler bestimmen das Maximum und das Minimum an Tonwerten im Ergebnis nach dem Tone Mapping. Hohe Werte erhöhen den Gesamtkontrast, während niedrige Wert den Tonwertbeschnitt auf ein Minimum reduzieren. Der Weißpunktregler beschneidet dazu die Tonwerte am rechten Ende des Histogramms (reines Weiß, Level 255). Der Schwarzpunktregler beschneidet die Tonwerte am linken Ende des Histogramms (reines Schwarz, Level 0). Die Standardwerte sind 0.
- **Gamma:** Beeinflusst die Tonwerte der Mittelöne und lässt das Bild insgesamt heller oder dunkler erscheinen. Der Standardwert ist 1.
- **Farbtemperatur:** Regelt die Farbsättigung des bearbeiteten Bildes. Je höher die Sättigung, umso intensiver sind die Farben. Der Wert des Reglers wirkt sich auf alle Farbkanäle gleich aus. Der Standardwert ist 0.



Details Enhancer – Weitere Optionen

## Fortgeschrittene Optionen

- **Mikrokontrast glätten:** Glättet die lokale Kontrastverstärkung. Es bewirkt z.B. die Reduzierung von Bildrauschen in Himmelspartien und erzeugt tendenziell einen "saubereren" Bildeindruck im fertigen Bild. Der Standardwert ist 2.
- Wichtiger Hinweis: Die Lupe kann den Effekt des Reglers "Mikrokontrast glätten" nicht korrekt anzeigen, wenn der vergrößerte Bereich sehr gleichförmig ist. Wenn Sie den Effekt des Reglers bei 100%-Vergrößerung in einem gleichförmigen Bereich wie z.B. einem Himmel beurteilen wollen, sollten Sie zusätzlich einen Bereich auswählen, der ein beliebiges Objekt enthält.*
- **Sättigung Lichter:** Regelt die Farbsättigung der Lichter im Verhältnis zur Farbsättigung, die mit dem Regler "Farbsättigung" vorgegeben ist. Werte höher als 0 erhöhen die Farbsättigung in den Lichtern, Werte niedriger als 0 reduzieren sie. Der Standardwert ist 0.

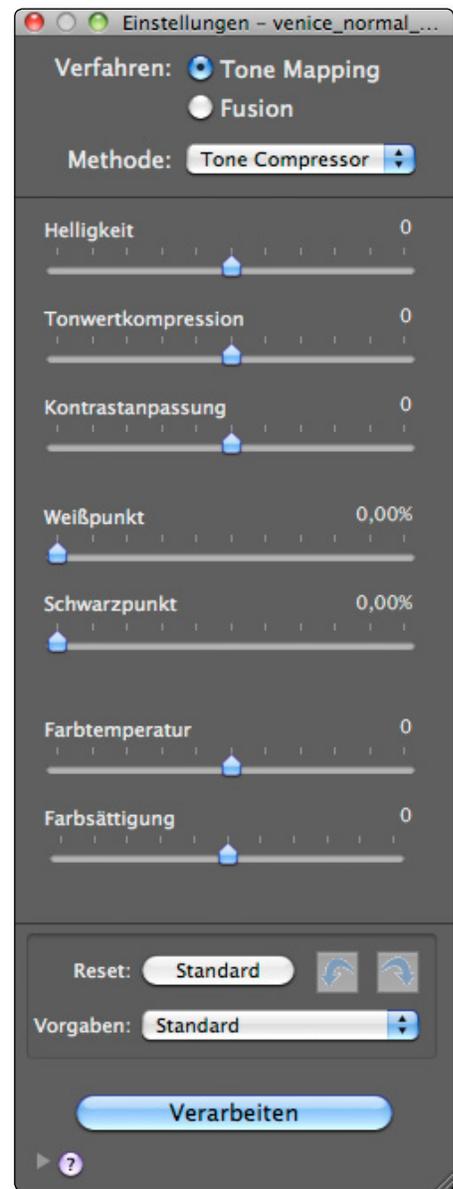


Details Enhancer – Fortgeschrittene Optionen

- **Sättigung Schatten:** Regelt die Farbsättigung der Schatten im Verhältnis zur Farbsättigung, die mit dem Regler "Farbsättigung" vorgegeben ist. Werte höher als 0 erhöhen die Farbsättigung in den Schatten, Werte niedriger als 0 reduzieren sie. Der Standardwert ist 0.
- **Schatten glätten:** Reduziert die Kontrastverstärkung in den Schatten. Der Wert des Reglers bestimmt, wie stark der Schattenbereich beeinflusst wird. Der Standardwert ist 0.
- **Schatten beschneiden:** Der Wert des Reglers kontrolliert, wie stark die Schattenbereiche beschnitten werden. Dieser Regler ist hilfreich, wenn die Schatten bei einer Aufnahme bei wenig Licht zu viel Rauschen aufweisen.
- **360°-Bild:** Die Auswahl dieser Option entfernt die Nahtstelle zwischen der linken und der rechten Seite eines Panoramas, wenn dieses in einer 360°-Anwendung betrachtet wird. Die Nahtstelle würde anderenfalls sichtbar werden, da der Details Enhancer lokale Kontrastverhältnisse berücksichtigt und so der linke und rechte Bildrand unterschiedliche Tonwerte zugewiesen bekommen.

### 3.4 Einstellungen Tone Mapping mit 'Tone Compressor'

- **Helligkeit:** Beeinflusst die Gesamtbildhelligkeit. Der Standardwert ist 0.
- **Tonwertkompression:** Regelt die Komprimierung der Tonwerte. Das Bewegen des Reglers nach rechts bewirkt eine Verschiebung der Lichter- und Schattenbereiche hin zu den mittleren Tonwerten. Der Standardwert ist 0.
- **Kontrastanpassung:** Regelt den Einfluss der durchschnittlichen Helligkeit des Gesamtbildes im Verhältnis zur Helligkeit des verarbeiteten Pixels. Das Bewegen des Reglers nach rechts ergibt tendenziell "betontere" Farben. Das Bewegen des Reglers nach links ergibt einen eher "natürlicheren" Eindruck. Der Standardwert ist 0.
- **Weißpunkt - Schwarzpunkt:** Beide Regler bestimmen das Maximum und das Minimum an Tonwerten im Ergebnis nach dem Tone Mapping. Hohe Werte erhöhen den Gesamtkontrast, während niedrige Wert den Tonwertbeschnitt auf ein Minimum reduzieren. Der Weißpunktregler beschneidet dazu die Tonwerte am rechten Ende des Histogramms (reines Weiß, Level 255). Der Schwarzpunktregler beschneidet die Tonwerte am linken Ende des Histogramms (reines Schwarz, Level 0). Die Standardwerte sind 0.
- **Farbtemperatur:** Verändert die globale Farbtemperatur relativ zur Farbtemperatur des HDR-Ausgangsbildes. Einstellungen nach rechts ergeben "wärmere" Farben mit einen gelb-orangen Farbton. Nach links werden die Farben "kälter", also mehr bläulich. Ein Wert von 0 (Standardwert) erhält die originale Farbtemperatur des HDR-Ausgangsbildes.
- **Farbsättigung:** Regelt die Farbsättigung des bearbeiteten Bildes. Je höher die Sättigung, umso intensiver sind die Farben. Der Wert des Reglers wirkt sich auf alle Farbkanäle gleich aus. Der Standardwert ist 0.



*Tone Mapping  
Tone Compressor Einstellungen*

### 3.5 Einstellungen 'Fusion/Natürlich'

- **Verstärkung:** Passt die Stärke der lokalen Kontrastverstärkung an. Der Standardwert ist 0.
- **Überblendungspunkt:** Steuert die Gewichtung zwischen den überbelichteten und den unterbelichteten Bildern. Das Bewegen des Reglers nach rechts bevorzugt das überbelichtete Bild (das Ergebnis wird heller). Es verhält sich genau umgekehrt, wenn Sie den Regler nach links verschieben. Der Standardwert ist 0.
- **Schatten:** Regelt die Helligkeit der Schatten. Der Standardwert ist 0.
- **Lokaler Kontrast:** Erhöht den Detailkontrast und den Schärfeeindruck des Bildes. Die Erhöhung des lokalen Kontrasts hat den Nebeneffekt, dass das Bildrauschen stärker hervortritt und dass sich leichte Halos um Objekte vor hellen Hintergründen bilden können. Werte nahe dem Maximum ergeben eher surreale Bildwirkungen. Der Standardwert ist 2.
- **Farbsättigung:** Regelt die Sättigung der Farbkanäle. Je höher die Sättigung, umso intensiver sind die Farben. Der Wert -10 ergibt ein Graustufenbild. Der Standardwert ist 0.
- **Lichter beschneiden:** Legt fest, wie stark die Lichter beschnitten werden. Das Bewegen des Reglers nach rechts erhöht den Kontrast, verringert aber die Details in den hellsten Lichtern. Der Standardwert ist 0.
- **Tiefen beschneiden:** Legt fest, wie stark die Schatten beschnitten werden. Das Bewegen des Reglers nach rechts erhöht den Kontrast, verringert aber die Details in dunklen Schatten. Der Standardwert ist 0.
- **Mitteltöne einstellen:** Positive Werte hellen das Bild auf, aber reduzieren den Gesamtkontrast. Negative Werte dunkeln das Bild ab und erhöhen den Gesamtkontrast. Der Standardwert ist 0.
- **360°-Bild:** Die Auswahl dieser Option entfernt die Nahtstelle zwischen der linken und der rechten Seite eines Panoramas, wenn dieses in einer 360°-Anwendung betrachtet wird. Die Nahtstelle würde anderenfalls sichtbar werden, da der Details Enhancer lokale Kontrastverhältnisse berücksichtigt und so der linke und rechte Bildrand unterschiedliche Tonwerte zugewiesen bekommen. Standardmäßig ist die Option nicht ausgewählt.



Fusion/Natürlich

### 3.6 Einstellungen 'Fusion/Intensiv'

- **Stärke:** Passt die Stärke der lokalen Kontrastverstärkung an. Der Standardwert ist 0.
- **Farbsättigung:** Regelt die Sättigung der RGB-Farbkanäle. Je höher die Sättigung eingestellt ist, desto intensiver wirken die Farben im Bild. Ein Wert von 0 erstellt ein Bild in Graustufen. Der Standardwert ist 0.
- **Radius:** Stellt die Fläche ein, mit der die Quellbilder gewichtet werden sollen. Ein höherer Wert für Radius verringert Halos, erhöht jedoch die Verarbeitungszeit beträchtlich. Der Standardwert ist 70.



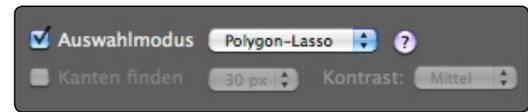
Fusion/Intensiv

## 3.7 Auswahl durch Original ersetzen

Ein mit HDR-Technik verarbeitetes Bild kann gegebenenfalls exakt wie gewünscht aussehen, ausser in einer einzelnen Region. Beispielsweise könnte bei einer Landschaft der Himmel zu viel Kontrast haben oder dunkler als gewünscht erscheinen. Die Funktion "Auswahl durch Original ersetzen" ermöglicht es Ihnen dann, diesen Bereich durch denselben Bereich aus einer der originalen Quellbilder zu ersetzen. Auf diese Weise bringen Sie das mit Tone Mapping oder Fusion verarbeitete Bild näher an das gewünschte Ergebnis heran.

### 3.7.1 Bereich zum Ersetzen auswählen

Um diese Funktion zu aktivieren, markieren Sie die Box "Auswahlmodus". Das Polygon-Lasso ist das Standardwerkzeug. Wir empfehlen das Polygon-Lasso zu verwenden, aber Sie können genauso auch das normale Lasso oder das Magnetische Lasso einsetzen. Die Auswahl funktioniert je nach Lasso-Werkzeug unterschiedlich.

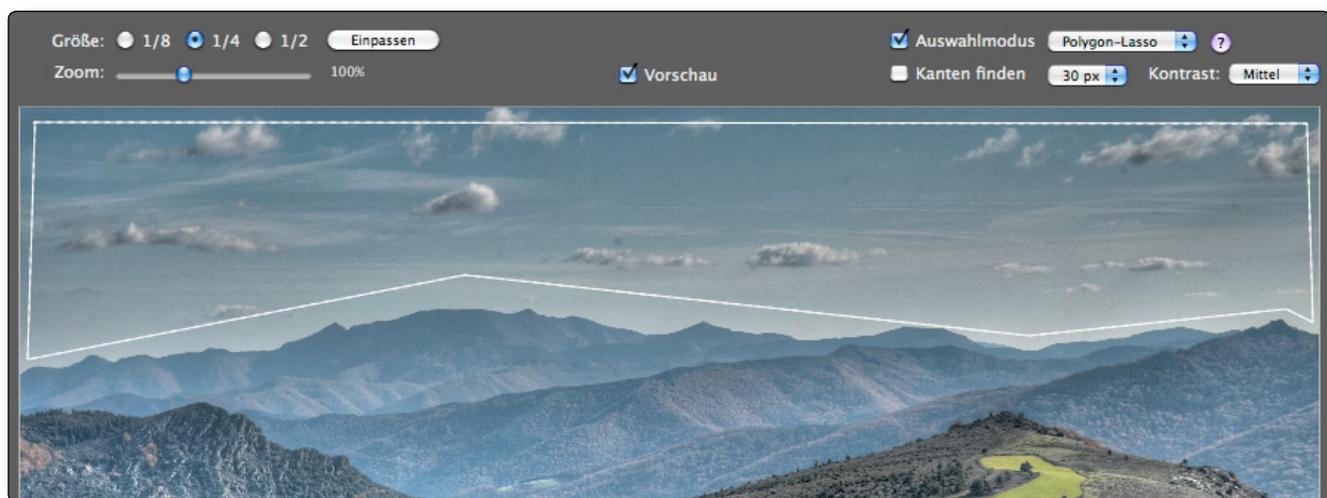


*Auswahlmodus Box*

- **Polygon-Lasso**
  - Klicken Sie, um den Anfangspunkt der Auswahllinie festzulegen.
  - Bewegen Sie die Maus und klicken Sie, um einen geraden Abschnitt zu erzeugen, der mit dem vorherigen Punkt verbunden ist. Wiederholen Sie diesen Schritt, um weitere Abschnitte zu erzeugen.
  - Um die Auswahl zu schliessen, Doppel-Klicken oder klicken Sie auf den Anfangspunkt.
- **Normales Lasso**
  - Mit gedrückter Maustaste ziehen Sie die Maus um die auszuwählende Fläche, um eine Freiform zu erzeugen.
  - Um die Auswahl zu schliessen, lassen Sie die Maustaste los.
- **Magnetisches Lasso**
  - Klicken Sie mit der Maustaste und ziehen Sie die Maus wie mit dem normalen Lasso. Befindet sich die Kante eines Objekts innerhalb der angegebenen Einstellung für 'Breite', so wird der Auswahlpfad automatisch an diese Kante angelegt.
  - Um die Auswahl zu schliessen, Doppel-Klicken oder klicken Sie auf den Anfangspunkt.

#### **Die Auswahl des Lassos**

- Das Polygon-Lasso ist ideal für die Auswahl von Bereichen mit geraden Kanten und für grosse Flächen (da Sie hier die Maustaste nicht ständig gedrückt halten müssen).
- Das normale Lasso eignet sich gut für Bereiche mit kurvigen Seiten. Es ist nicht das beste Werkzeug für grosse Flächen, da Sie die Maustaste beim Auswählen ständig gedrückt halten müssen.



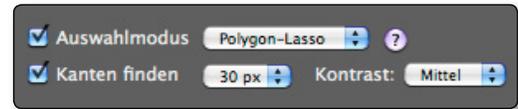
*Auswahl mit dem Lasso gezogen*

### 3.7.2 Anpassen der Auswahl an die Kanten der Fläche

Der Bereich, welcher ersetzt werden soll, hat normalerweise auch unregelmäßige Kanten (z.B. die Berge im Beispielbild). Es ist recht schwierig, eine solche unregelmäßige Kante exakt nachzuzeichnen und Sie müssen dies auch nicht selbst tun. Vielmehr können Sie grob die Grenze einzeichnen und Photomatix wird sie dann für Sie anpassen.

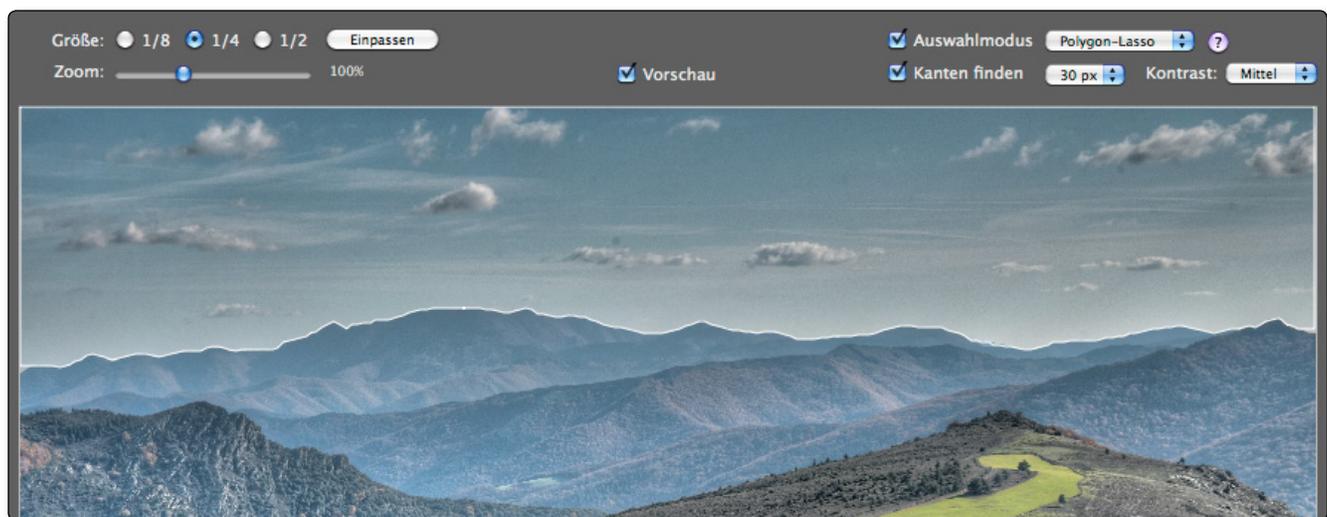
#### Kanten finden

Die Grenzen des Bereichs, den Sie ersetzen möchten, befinden sich fast immer an Kanten, gekennzeichnet durch starke Wechsel der Helligkeit zwischen benachbarten Pixeln. Im Beispielbild ist der Übergang zwischen dem hellen Himmel und den dunkleren Bergen eine solche Kante.



*Auswahlbox "Kanten finden"*

Das Markieren der Box "Kanten finden" bewirkt, dass Photomatix nach einer Kante sucht, die zu der Auswahl passt, welche Sie gezeichnet haben. Die Auswahlbegrenzung wird dann neu entlang der gefundenen Kante gezeichnet, in diesem Fall an den Bergen.



*Angepasste Auswahl nach Markieren von "Kanten finden"*

Die Einstellung "Kontrast" (Niedrig, Mittel, Hoch) bestimmt, ob ein Wechsel der Helligkeit gross genug ist, um eine Kante zu ergeben. Je höher die Einstellung gewählt wird, umso stärker muss der Helligkeitsunterschied sein.

In der Auswahlbox für die Breite (rechts neben der Box "Kanten finden") wird der maximale Abstand in Pixeln von der originalen Auswahl festgelegt, innerhalb dessen Photomatix nach einer Kante sucht. Wenn Photomatix eine Kante innerhalb der Breite findet, wird die Auswahl an diese Kante angepasst und neu gezeichnet. Findet Photomatix eine Seite des gesamten Bildes, so wird die Auswahl an der Seite des Bildes neu gezeichnet.

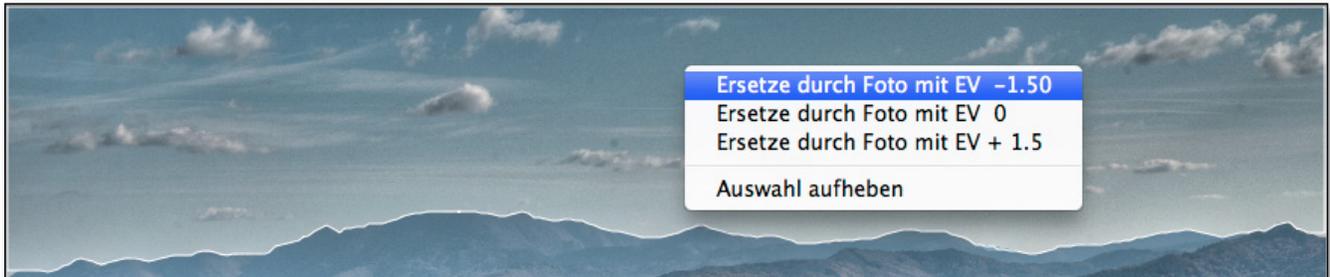
Beim Ändern der Einstellung für Breite oder Kontrast wird die Auswahlbegrenzung sofort auf Basis dieser Werte neu gezeichnet.

Um die Anpassung der Auswahlkante rückgängig zu machen, entfernen Sie die Markierung in der Box "Kanten finden".

### 3.7.3 Den ausgewählten Bereich ersetzen

Mit Rechts-Klick (Windows) oder CTRL-Klick (Mac) in den ausgewählten Bereich öffnen Sie das Kontextmenü.

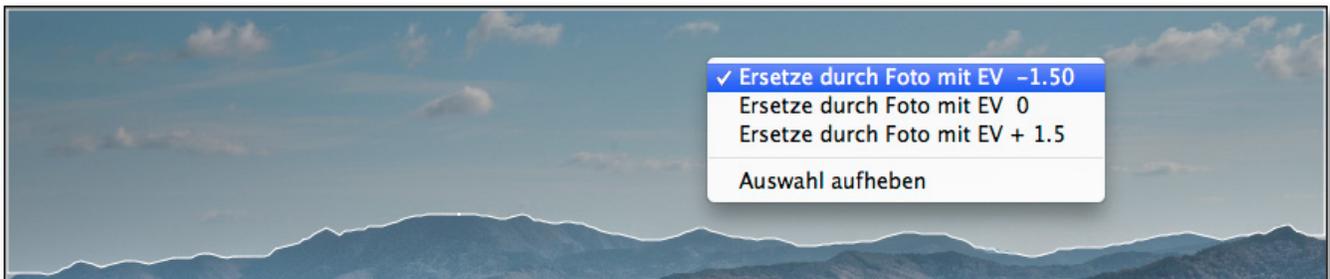
- Wenn Sie eine Belichtungsreihe geladen haben, benennt das Menü die Bilder entsprechend der Belichtungsunterschiede, relativ zur "normalen" Belichtung.
- Wenn Sie ein einzelnes Bild geladen haben, klicken Sie auf "Durch Original ersetzen".



*Ersetzen des ausgewählten Bereichs*

Möchten Sie das Bild ohne die Auswahlbegrenzung betrachten, entfernen Sie das Häkchen in der Box "Auswahlmodus".

Um die Ersetzung rückgängig zu machen und zur originalen Vorschau zurück zu kehren, klicken mit der rechten Maustaste (Windows) bzw. mit CTRL-Klick (Mac) in die Auswahl und wählen den markierten Eintrag aus dem Kontextmenü.



*Zurückkehren zur originalen Vorschau*

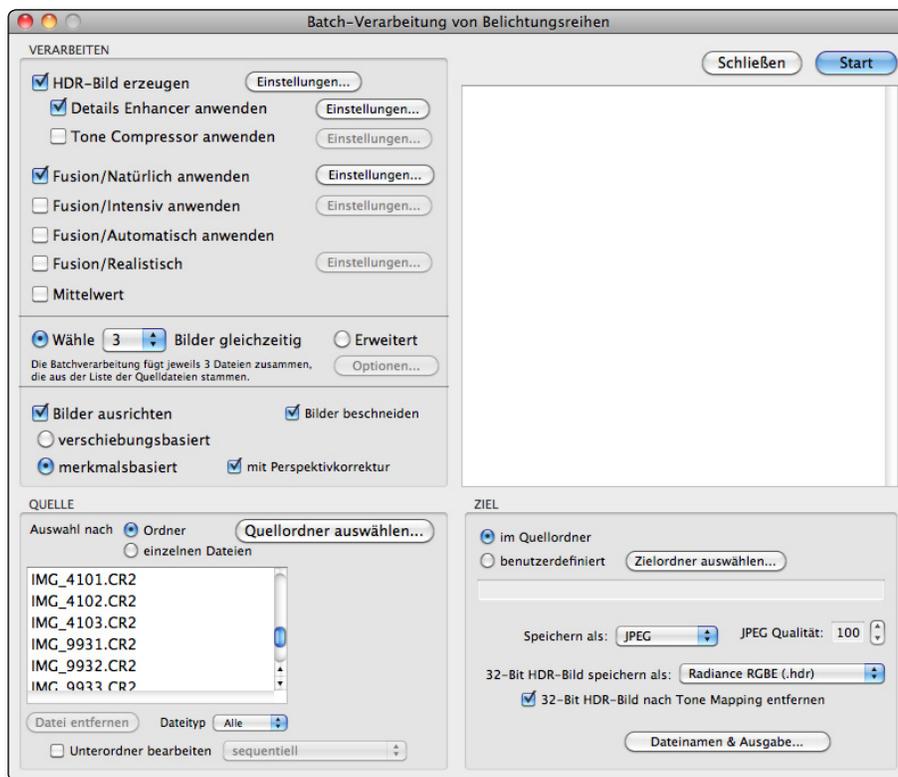
## 4 Automatisierung mit der Batch-Verarbeitung

Die Batch-Verarbeitung in Photomatix Pro ermöglicht es, Ihren Computer zur automatisierten Massenverarbeitung von Bildern einzusetzen. Dies kann Ihnen eine Menge Zeit sparen, wenn eine große Menge an Bildserien zu verarbeiten ist. Photomatix Pro bietet zwei Arten von automatisierten Batch-Verarbeitungen an, die Sie beide im Menü "Automatisierung" finden.

- **Batch Belichtungsreihen:** Verarbeitung von Belichtungsreihen mittels HDR/Tone Mapping und/oder den Fusionsmethoden in einem Schritt. Dies kann viel Zeit sparen, wenn viele Belichtungsreihen verarbeitet werden sollen.
- **Batch einzelne Fotos:** Verarbeitung einzelner Bilddateien mittels Tone Mapping.

### 4.1 Batch-Verarbeitung von Belichtungsreihen

Dieser Abschnitt beschreibt die Batch-Verarbeitung von Bildern, die mit unterschiedlichen Belichtungseinstellungen aufgenommen wurden (Belichtungsreihen).



*Batch-Verarbeitung von Belichtungsreihen*

#### 4.1.1 Batch-Verarbeitung verwenden

Um mehrere Bilder zu verarbeiten, wählen Sie **Batch Belichtungsreihen** aus dem Menü **Automatisierung** oder klicken Sie auf **Batch Belichtungsreihen** im Workflow Shortcuts-Fenster.

Um eine Serie von Belichtungsreihen mit der Batch-Verarbeitung zu verarbeiten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Prozesse aus, die Sie ablaufen lassen wollen, indem Sie die Auswahlboxen auf der linken Seite ankreuzen.
2. Im Ausklappmenü unterhalb der Auswahlboxen wählen Sie die Anzahl der Bilder aus, die jeweils kombiniert werden sollen. Beispielsweise wählen Sie "3" aus, wenn Ihre Belichtungsreihe aus jeweils drei Bildern besteht.

3. Im Bereich "Quelle" legen Sie fest, wo sich Ihr Ordner mit den Belichtungsreihen befindet. Die Batch-Verarbeitung bearbeitet die in diesem Ordner enthaltenen Dateien in alphabetischer Reihenfolge. Es werden jeweils n Dateien zusammen verarbeitet, die Anzahl n haben Sie im Schritt 2 bereits festgelegt.
4. Möchten Sie die Ergebnisse in einem anderen Ordner sichern, als in dem Ordner mit den Quelldateien, wählen Sie "benutzerdefiniert" im Bereich "Ziel" (unten rechts) aus. Belassen Sie die Standardeinstellung "im Quellordner", wird die Batch-Verarbeitung einen neuen Unterordner mit dem Namen "PhotomatixResults" anlegen und die Ergebnisse in diesem Ordner abspeichern.
5. Im Bereich "Ziel" wählen Sie auch aus, welches Dateiformat die Ergebnisse haben sollen.
6. Klicken Sie "Dateinamen & Ausgabe" wenn Sie die resultierenden Bilder umbenennen, verkleinern oder Änderungen am Kontrast bzw. der Schärfe vornehmen möchten.
7. Drücken Sie die Schaltfläche "**Start**", um die Batch-Verarbeitung zu starten.

Das Fenster unterhalb des Start-Knopfes zeigt den Fortschritt der Batch-Verarbeitung an.

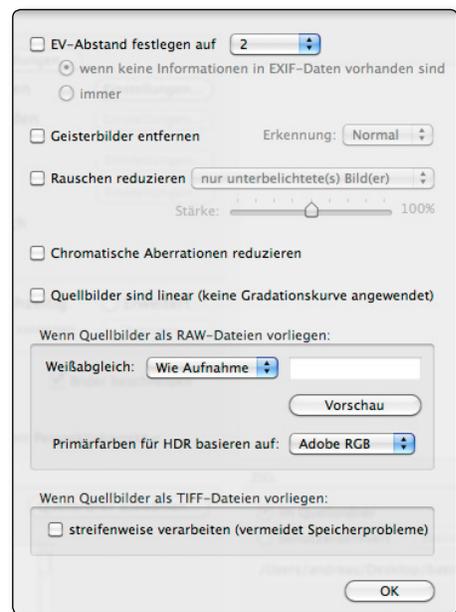
#### 4.1.2 Einstellungen der Batch Verarbeitung

Unter "Einstellungen..." können Sie die Parameter für die Erzeugung der HDR-Dateien, das Tone Mapping und die Fusion Ihrer Belichtungsreihen festlegen. Die Abschnitte 2 und 3 des Handbuchs beschreiben diese Einstellungen.

Bei den Einstellungen für "HDR erzeugen" gibt es einige Einstellungen, die nur im Bereich der Batch-Verarbeitung vorkommen und die nachfolgend beschrieben sind:

- **EV-Abstand festlegen auf:** Diese Auswahlbox erzwingt, einen festen Wert für den EV-Abstand zu verwenden. Diese Option kann verwendet werden, wenn die Belichtungsinformationen nicht in den EXIF-Daten vorhanden sind (oder zwei oder mehr Bilder dieselben EXIF-Informationen besitzen), bzw. der Belichtungsabstand in jedem Fall auf einen festgelegten Wert gebracht werden soll. Im letzten Fall werden alle enthaltenen EXIF-Daten ignoriert.
- **Quellbilder sind linear (keine Gradationskurve angewendet):** Diese Option ist vorgesehen für 16-Bit TIFF-Dateien, die aus RAW-Dateien erzeugt wurden, und der verwendete RAW-Konverter das Bild linear (ohne eine Gradationskurve anzuwenden) konvertiert hat. Bitte beachten Sie, dass nur sehr wenige RAW-Konverter diese Möglichkeit bieten. Wählen Sie diese Option nur dann, wenn Sie 100% sicher sind, dass die Tonwerte im Bild linear im Verhältnis zum aufgezeichneten Licht sind.
- **Streifenweise verarbeiten:** Wählen Sie diese Option aus, wenn Ihre Ausgangsdateien sehr große TIFF-Dateien sind. Mit dieser Option wird das HDR-Bild in mehreren Durchgängen erzeugt, wobei jeweils nur ein Streifen des Bildes geladen und im Hauptspeicher verarbeitet wird. Ein Streifen setzt sich dabei aus einer begrenzten Anzahl von Pixelreihen zusammen, die insgesamt nicht mehr als 512 MB RAM überschreiten. Insbesondere bei sehr großen Panoramaaufnahmen empfiehlt sich diese Option.

Beachten Sie jedoch bitte, dass bei der streifenweisen Verarbeitung die Funktionen zur Ausrichtung der Bilder nicht verwendet werden können.



*HDR-Bild erzeugen*



### Hinweis

Der Begriff "linear" kann unterschiedliche Bedeutungen haben, je nachdem welchen RAW-Konverter Sie verwenden. In Adobe Camera Raw beispielsweise ist "linear" relativ zum Farbraum Adobe RGB und nicht zu den tatsächlichen Lichtwerten, weshalb Sie diese Option niemals auswählen sollten, wenn Sie RAW-Dateien mittels Photoshop oder Lightroom konvertiert wurden.

### 4.1.3 Batch-Verarbeitung von Unterordnern

Wenn sich Ihre Belichtungsreihen in mehreren Ordnern befinden, so können sie alle in einem Arbeitsgang verarbeitet werden, vorausgesetzt, sie befinden sich in Unterordnern eines gemeinsamen Überordners. Hierzu wählen Sie **“Unterordner bearbeiten”** mit der Option **“sequentiell”** im unteren Teil des Bereichs **“Quelle”** aus.

Ist die Option **“Unterordner bearbeiten - sequentiell”** ausgewählt, verarbeitet die Batch-Funktion alle Belichtungsreihen in einem Unterordner und erarbeitet dann den nächsten Unterordner aus dem übergeordneten Verzeichnis usw..



#### Hinweis

Alle Unterordner müssen im selben Ordner liegen, damit diese Batch-Verarbeitung funktioniert.

### Verarbeiten von Belichtungsreihen mit unterschiedlicher Anzahl von Aufnahmen

Beinhalten Ihre Belichtungsreihen jeweils eine unterschiedliche Anzahl an Aufnahmen (beispielsweise umfasst eine Belichtungsreihe 3 Aufnahmen, eine andere 5 Aufnahmen), können Sie die Option **“Unterordner bearbeiten - sequentiell”** verwenden, um die Bilder in einem Arbeitsgang zu kombinieren. Hierzu legen jede Belichtungsreihe in einen eigenen Unterordner, gruppieren diese in einen gemeinsamen Überordner, und wählen **“Unterordner bearbeiten - sequentiell”**, sowie im Ausklappmenü für die Anzahl der zu verarbeitenden Bilder den Eintrag **“Alle”** aus.

### Gruppiert nach Belichtungen

Ist es eventuell hilfreich, die Bilder so zu organisieren, dass alle Bilder mit der gleichen Belichtung in einem separaten Ordner abgelegt werden. Als Beispiel dient ein Panorama, das aus vier Segmenten besteht und gestitcht werden soll. Jedes Segment wiederum besteht aus drei unterschiedlichen Belichtungen: +2, 0, -2 EV. Sie haben dann 12 Aufnahmen, die in drei Unterordnern mit je 4 Aufnahmen platziert werden:

- *Unterordner 1* beinhaltet vier Segmente des Panoramas, aufgenommen mit +2 EV
- *Unterordner 2* beinhaltet vier Segmente des Panoramas, aufgenommen mit 0 EV
- *Unterordner 3* beinhaltet vier Segmente des Panoramas, aufgenommen mit -2 EV

Wenn Sie nun die Funktion **“Unterordner bearbeiten”** mit der Option **“gruppiert nach Belichtungen”** auswählen, wird die Batch-Verarbeitung zuerst das erste Bild aus dem *Unterordner\_1* mit dem ersten Bild aus dem *Unterordner\_2* sowie dem ersten Bild aus dem *Unterordner\_3* kombinieren. Danach kombiniert die Batchverarbeitung das zweite Bild aus dem *Unterordner\_1* mit dem zweiten Bild aus *Unterordner\_2* usw., bis alle vier Bilder aus allen Unterordner kombiniert sind.

### 4.1.4 Erweiterte Einstellungen

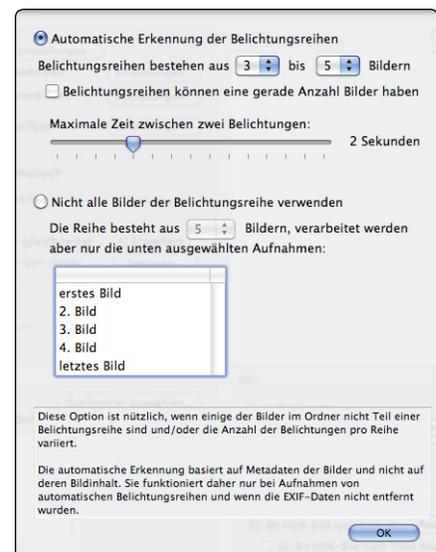
Die folgenden Einstellungen können über das Menü **Einstellungen ...** erreicht werden, wenn Sie **Erweitert** wählen.

Klicken Sie auf **Automatische Erkennung der Belichtungsreihen**, wenn in dem Ordner noch andere Dateien sind oder die Bilder in verschiedenen Belichtungsreihen vorliegen. Wählen Sie über die Auswahllisten aus, wie viele Bilder mindestens und höchstens in einer Reihe erkannt werden sollen.

- Mit **Maximale Zeit zwischen zwei Belichtungen** können Sie einstellen, wieviel Zeit (laut EXIF-Informationen) zwischen den beiden Bildern einer Reihe höchstens liegen darf.

Klicken Sie auf **Nicht alle Bilder der Belichtungsreihe auswählen**, um nur bestimmte Bilder einer Reihe zu laden.

- Bestimmen Sie die Anzahl der Bilder pro Reihe mit dem Ausklappmenü.
- Wählen Sie aus, welche(s) Bild(er) davon verwendet werden sollen. Verwenden Sie die Strg-Taste (Windows) bzw. die CTRL-Taste (Mac), um mehrere Bilder zu wählen.



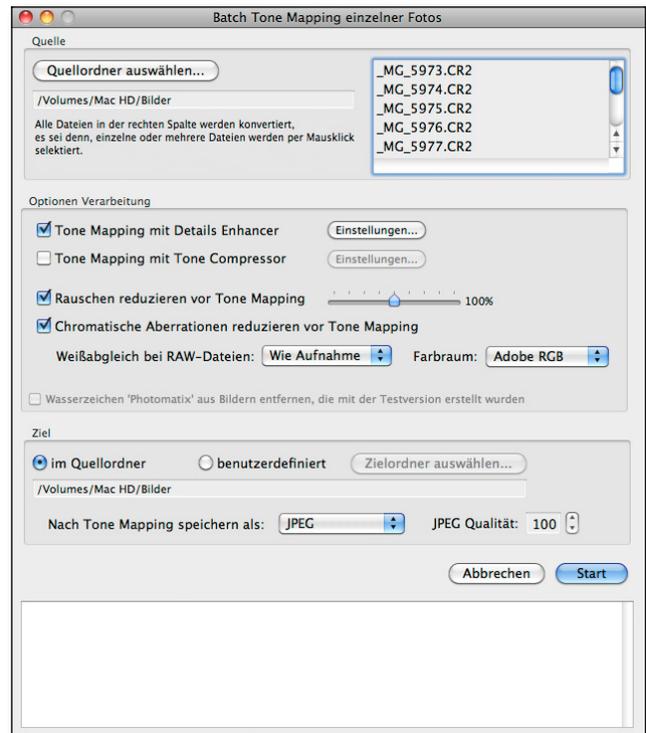
#### Erweiterte Einstellungen für Batch-Verarbeitung

## 4.2 Batch-Verarbeitung einzelner Dateien

Photomatix Pro unterstützt auch das Verarbeiten einzelner Dateien mittels Tone Mapping.

Um mehrere einzelne Dateien zu bearbeiten, verwenden Sie diese Schritte:

1. Klicken Sie auf **Batch einzelne Fotos** im Workflow Shortcuts-Fenster oder wählen Sie **Batch einzelne Fotos** im Menü 'Automatisierung' aus.
2. Klicken Sie auf **Quellordner auswählen ...**, um den Ordner mit den Bildern zu wählen.
3. Wählen Sie jetzt den Ordner, der die Bilder enthält, aus und klicken Sie auf **OK**.
4. Um nur einzelne Dateien des gewählten Ordners zu wählen, klicken Sie mit gedrückter Strg-Taste (Windows) bzw. CTRL-Taste (Mac) auf die Dateien, die verarbeitet werden sollen.
5. Wählen Sie die gewünschte Verarbeitungsmethode aus (Details Enhancer und/oder Tone Compressor) und stellen Sie diese mit einem Klick auf **Einstellungen** ein.
6. Wählen Sie, falls gewünscht, die Optionen für Rauschen reduzieren und Chromatische Aberrationen reduzieren aus.
7. Wählen Sie entweder **im Quellordner** aus um die Dateien in einem Unterordner des Quellordners zu erstellen  
ODER  
Klicken Sie auf **benutzerdefiniert**, um die Bilder in einem anderen Ordner zu speichern. Wählen Sie dann mit **Zielordner auswählen ...** den Zielordner.
8. Wenn Sie JPEG-Dateien erstellen wollen, wählen Sie bitte die Qualität zwischen 0 und 100 aus (wobei 100 die größte Datei mit bester Qualität ist).
9. Drücken Sie die Schaltfläche "Start", um die Batch-Verarbeitung zu starten. Der Fortschritt wird dann unten angezeigt.



*Batch-Verarbeitung einzelner Dateien*



### Hinweis

Die **Batch-Verarbeitung einzelner Fotos** ist dafür gedacht, viele Bilder auf einmal zu bearbeiten. Wenn Sie nur eine Datei bearbeiten wollen, lesen Sie die **Abschnitte 3 und 4**.

## 5 Tipps und Techniken

Dieser Abschnitt gibt Ihnen wertvolle Tipps zum Umgang mit Photomatix Pro.

### 5.1 Integration in Adobe Lightroom

Wenn Sie Lightroom verwenden, können Sie direkt aus Lightroom heraus Fotos exportieren, die in Photomatix Pro weiter verarbeitet werden sollen. Nach der Verarbeitung können die fertigen Bilder automatisch in die Lightroom-Bibliothek re-importiert werden, wenn Sie dies wünschen.

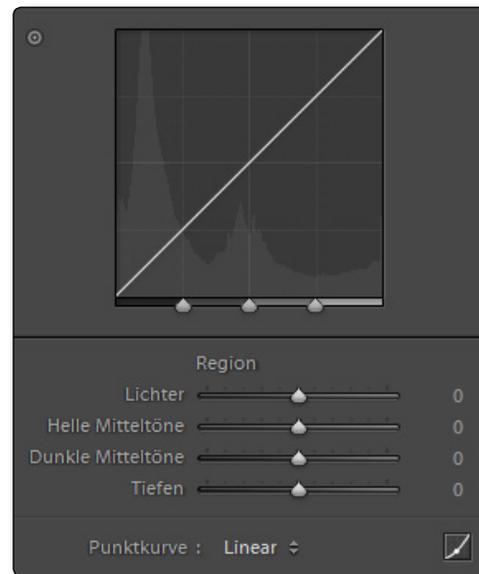
Das Lightroom Export Plugin ist kostenfrei und Bestandteil des Downloads von Photomatix Pro.

### 5.2 Verarbeitung von RAW-Dateien in externen RAW-Konvertern

Wenn externe RAW-Konverter eingesetzt werden, sollten Sie folgende Einstellungen bei der Konvertierung Ihrer RAW-Dateien berücksichtigen (die Bildschirmfotos zeigen Lightroom):



*Standardeinstellungen in Lightroom*



*Gradationskurven in Lightroom verwenden*

- **Weißabgleich:** Verwenden Sie den selben Weißabgleich für alle Bilder in der Belichtungsreihe.
- **Grundeinstellungen:** Setzen Sie alle Werte auf Null. Es ist vor allem wichtig, die Einstellung "Schwarz" auf 0 zu setzen!
- **Gradationskurven:** Parametrische- und Punkt-Kurve sollten linear sein.
- **Details:** Stellen Sie Schärpen auf 0.



#### Hinweis

Um das Wasserzeichen zu entfernen, darf das Bild nicht bearbeitet worden sein, nachdem das Wasserzeichen hinzugefügt wurde. Wenn die Helligkeit oder der Kontrast des Bildes geändert oder das Bild freigestellt oder in der Größe verändert wurde, kann Photomatix Pro das Wasserzeichen nicht mehr entfernen.

## 5.3 Bildrauschen

Bei Verwendung der Methode Fusion zur Verarbeitung Ihrer Bilder werden diese tendenziell weniger Bildrauschen erhalten, als in den Ausgangsdateien vorhanden ist. Der Grund dafür liegt darin, dass bei der Fusion die Bilder direkt miteinander verrechnet und so das Bildrauschen bei der Durchschnittsbildung herausgerechnet wird. Erzeugen Sie jedoch ein 32-Bit HDR-Bild, werden Ihre unterschiedlich belichteten Fotos in einem linearen Verfahren aufgezeichnet, das den vollen Umfang an Helligkeitswerten umfasst, der von Ihrer Kamera aufgezeichnet wurde. Ist das hellste Foto der Belichtungsreihe nicht hell genug, um die Schatten des Motivs rauschfrei aufzuzeichnen, so wird dieses Bildrauschen in die HDR-Datei übernommen. Das Rauschen wird beim nachfolgenden Tone Mapping dann verstärkt, was insbesondere auf den Details Enhancer zutrifft, da diese Tone Mapping-Methode lokale Details besonders hervorhebt.

Obwohl Photomatix Pro über eine Option zur Reduzierung von Rauschen im erzeugten HDR-Bild verfügt, ist es immer besser, das Rauschen schon im Aufnahmezeitpunkt weitestgehend zu verhindern. Hier zwei Tipps zum Erreichen eines niedrigen Rauschanteils:

- **Tipp 1:** Verwenden Sie eine niedrige ISO-Einstellung (ISO 100 oder niedriger)
- **Tipp 2:** Erstellen Sie ausreichend helle (überbelichtete) Bilder, um sicherzustellen, dass das hellste Bild der Belichtungsreihe die Schatten in den Mitteltönen des Histogramms aufweist.

## 5.4 Farbmanagement in Photomatix Pro

Photomatix Pro unterstützt Farbmanagement, selbst wenn RAW-Dateien verwendet werden. Sie sollten in Photomatix den gleichen Arbeitsfarbraum verwenden, den Sie später in Ihrem Bildeditor (z.B. Photoshop) eingestellt haben.

Photomatix unterstützt die folgenden wichtigen Farbräume:

- **sRGB:** Hauptsächlich für die Verwendung im Web.
- **Adobe RGB:** Beliebter Farbraum für Bilder, die gedruckt werden sollen und wenn keine extrem saturierten Farben vorkommen.
- **ProPhoto RGB:** Extrem großer Farbraum. Man sollte diesen Farbraum niemals für 8-Bit-Bilder verwenden.

Bei allen JPEG- und TIFF-Dateien erhält Photomatix Pro den Farbraum der Ausgangsdateien.

## Glossar

<b>AEB Modus</b>	(Automatic Exposure Bracketing). Digitale Spiegelreflexkameras (DSLR) und manche Digitalkameras bieten dieses Feature an. Damit können Sie automatisch drei oder mehr unterschiedliche Belichtungen hintereinander aufnehmen lassen: ein Bild bei korrekter Belichtung und jeweils ein oder mehrere unterbelichtete und überbelichtete Aufnahmen.
<b>Belichtung</b>	Die Menge an Licht die von der Kamera pro Aufnahme aufgenommen wird. Die Belichtung variiert nach Blendeneinstellung und Aufnahmegeschwindigkeit sowie nach der Lichtempfindlichkeit der Kamera (nach ISO). Belichtung kann auch ein Bild bzw. Frame bezeichnen.
<b>Belichtungsreihe</b>	Eine Gruppe von Bildern, die mit dem AEB-Modus einer Kamera aufgenommen wurden und die dasselbe Motiv mit unterschiedlichen Belichtungen zeigen
<b>Bit</b>	Bits messen digitale Daten in Computern, also auch digitale Bilder. Die Bit-Dichte entspricht 2(Bit Dichte) (also z.B. 256 bei 8-bit).
<b>Bit-Dichte</b>	Die Anzahl an Bits die ein Dateityp verwendet um die Farbe eines Pixels an einer bestimmten Stelle im Bild zu speichern
<b>Chromatische Aberration</b>	Da die Linse verschiedene Wellenlängen leicht unterschiedlich erfasst, können chromatische Aberrationen auftreten. Ein Beispiel dafür sind die lilafarbenen Ränder, die man oft an den Kanten mit hohen Kontrasten sieht.
<b>DSLR</b>	Digitale Spiegelreflexkamera
<b>Dynamikbereich</b>	Bei HDR-Fotos bezeichnet dies den ganzen Bereich eines Motivs, von den dunkelsten Schatten zu den hellsten Lichtern.
<b>EXIF</b>	Abkürzung für Exchangeable Image File. Diese Daten werden in Bildern gespeichert und enthalten u.a. Informationen über das Bild, die Kamera, den Ort der Aufnahme, das Datum und die Einstellungen der Kamera.
<b>EV (Exposure Value)</b>	Belichtungswert. 0 EV ist definiert als die Belichtung bei 1 Sekunde, f/1 und ISO 100. Relativ gesehen ist daher jeder andere Wert als Abweichen von diesem Standard ausgedrückt.
<b>Fusion</b>	Kombiniert die Bilder einer Belichtungsreihe, indem die Details für die Lichterbereiche aus den unterbelichteten Aufnahmen und die Details der Schatten aus den überbelichteten Aufnahmen verwendet werden.
<b>HDR</b>	High Dynamic Range (Hoher Dynamikumfang)

<b>HDR-Bild</b>	Streng genommen ist ein HDR-Bild ein Zwischenschritt mit 32 Bits pro Farbkanal (96 Bits pro Pixel). Ein HDR-Bild entsteht, wenn mehrere Bilder desselben Motivs, die unter verschiedener Belichtung aufgenommen wurden, zusammengeführt werden und in einem HDR-Dateiformat gespeichert werden. Das 32-Bit-Bild muss mittels Tone Mapping verarbeitet werden, damit es auf normalen Bildschirmen und Ausdrucken angezeigt werden kann. Obwohl häufig so bezeichnet, ist das am Ende verarbeitete Bild technisch gesehen kein HDR-Bild.
<b>Histogramm</b>	Histogramme zeigen die Helligkeitsverteilung in einem Digitalbild an. Es hilft dabei, die richtige Belichtung zu erkennen. Die y-Achse stellt die Menge an Pixeln dar und die x-Achse die Helligkeit.
<b>JPEG</b>	Häufig gewähltes Bildformat mit zwei Vorteilen: Relativ kleine Dateigröße und sehr hohe Kompatibilität. JPEG-Dateien werden mit einer verlustbehafteten Methode komprimiert und eignen sich daher nicht für die Weiterverarbeitung.
<b>Kontrastverhältnis</b>	Anderer Begriff für den Dynamikbereich eines Motivs und bezieht sich auf das Verhältnis zwischen dunkelster und hellster Stelle.
<b>Pixel</b>	Digitale Bilder bestehen aus Pixeln, den kleinsten Einheiten. Jeder Pixel hat eine bestimmte Farbe, die entweder durch 8- oder 16-bit oder einer Gleitkommazahl (32-bit HDR) definiert wird.
<b>PPI</b>	Pixel pro Inch. Bezeichnet die Anzahl von Pixeln auf einem Inch eines Ausdrucks. Nicht zu verwechseln mit DPI (Dots pro Inch).
<b>Rauschen</b>	Statistische Variationen im Sensorsystem generieren Rauschen. Rauschen existiert immer, aber höhere Empfindlichkeit und kleinere Sensoren generieren normalerweise mehr Rauschen.
<b>RAW-Datei</b>	Eine Datei, die die Rohdaten des Kamerasensors enthält und noch keine Bearbeitung erfahren hat. Solche Dateien müssen erst "entwickelt" werden, bevor sie verwendet werden können (siehe Abschnitt 5.2).
<b>TIFF</b>	Ein Bildformat, das kleinere Dateigrößen mit verlustfreier Komprimierung verbindet. Es eignet sich daher sehr gut zur Weiterbearbeitung und zum Drucken, aber nicht für Webseiten.
<b>Tone Mapping</b>	Ein 32-bit HDR-Bild verarbeiten, so dass dieses auf Bildschirmen und Ausdrucken korrekt angezeigt werden kann.
<b>Zeitautomatik</b>	Der Zeitautomatik-Modus erlaubt es Ihnen, die Blende einzustellen und die Kamera stellt automatisch die Belichtungszeit auf Grundlage des vorhandenen Lichts ein. Die Belichtungszeit basiert auch auf ISO-Empfindlichkeit. Dies ist der korrekte Modus, um HDR-Bilder zu machen.

## Ressourcen

Weitere Informationen finden Sie in der Photomatix Pro FAQ auf [http://www.hdrsoft.com/de/support/faq\\_photomatix.htm](http://www.hdrsoft.com/de/support/faq_photomatix.htm).