Zeitschrift: Fotointern : digital imaging
Herausgeber: Urs Tillmanns
Band: 15 (2008)
Heft: 9

Artikel: Das Kleinbild auf den grossen Poster gebracht : was geschieht mit den Pixeln?
Autor: Puppetti, Reto
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-979554

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

upsize Das Kleinbild auf den grossen Poster gebracht. Was geschieht mit den Pixeln?

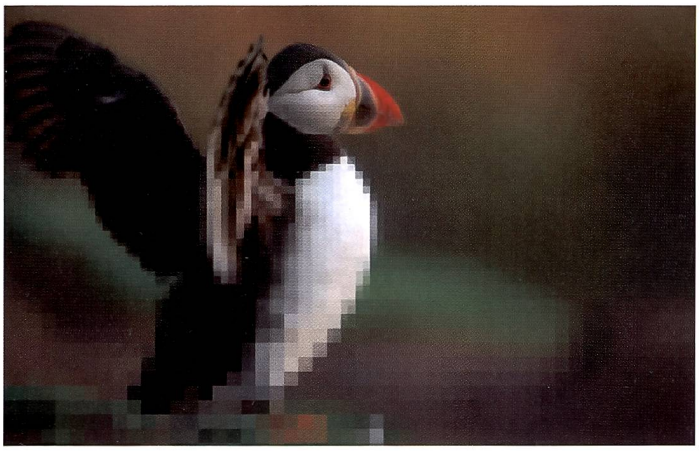
Für Fotos ins Album reicht die Auflösung jeder Digitalkamera aus. Doch was tun, wenn die schönsten Bilder grossformatig die heimische Wand, einen Werbestand oder eine Galerie zieren sollen? Und ist man verloren, wenn die Bildagentur grössere Bilddateien verlangt, als die Kamera hergibt? Fotointern zeigt Tipps und spezielle Hilfsprogramme, die Fotos beträchtlich vergrössern können. Wer seine Fotos grossformatig drucken möchte, muss zuerst herausfinden, wie weit er mit seinen Originalfotos gehen kann, bevor die Qualität der Prints sichtbar leidet. Dies hängt, neben Bildmotiv und -qualität, primär von der Anzahl vorhandener Pixel (Bildpunkte) ab, die eine Kamera für ein Bild aufnehmen kann.

Die optimale Auflösung hängt sowohl von der Grösse des Druckes als auch dem Ausgabemedium ab. Während normalerweise empfohlen wird, Fotos mindestens mit einer Auflösung von 240 Pixeln per inch (ppi) aufzubereiten, reicht bei Postern über dem A3-Format bereits eine geringere Auflösung, weil diese typischerweise von weiter entfernt betrachtet werden. Bei Prints um einen Meter können damit sogar Auflösungen von 100 - 150 ppi akzeptable Bilderzeugnisse liefern.

Um also beispielsweise ein Foto im Format 16 x 20 Inch (ca. 40 x 50 cm) bei 240 ppi auszudrucken, sind 3840 x 4800 Pixel (16 x 240; 20 x 240) bzw. ein 18,4-Megapixel Bild (3840 x 4800) nötig. Um aber dasselbe Foto bei 180 ppi (2880 x 3600 Pixel) zu drucken, reichen bereits 10,3 Megapixel.

Reicht die vorhandene Datenmenge eines Fotos nicht aus, um einen Druck im gewünschten Format zu erstellen, muss dieses künstlich vergrössert werden. Diesen Weg müssen teilweise auch Fotografen beschreiten, die Bildagenturen beliefern. Bei der Bildagentur Alamy gilt beispielsweise als Mindestanforderung eine Dateigrösse (50 MB unkomprimiert), welche selbst die Nikon Flaggschiff-Kamera D3 oder auch die Canon EOS 5D nicht erfüllt.

Für Fotos ins Album reicht die Auflösung jeder Digitalkamera aus. Doch was tun, wenn die schönsten Bilder grossformatig die heimische Wand, einen Werbestand oder eine Galerie zieren sollen? Und ist man verloren, wenn die Bildagentur grössere Bilddateien verlangt, als die Kamera hergibt? Fotointern zeigt Tipps und spezielle Hilfsprogramme.



Dank Interpolationsverfahren kann die unschöne grobe Pixelstruktur bei einer Vergrösserung gemildert werden. Wir haben verschiedene Software-Anbieter getestet.

Die Pixel dazwischen

Bei der «Fotovergrösserung» werden im Originalbild zusätzliche Pixel eingewoben. Wenn man sich das Originalfoto als Rasterfeld vorstellt, enthält jedes Feld einen Pixel, wie etwa ein ausgefülltes Kreuzworträtsel Buchstaben. Beim Vergrössern wird nun dieses Rasterfeld so erweitert, dass zwischen die bestehenden Pixel leere Felder eingefügt werden – je höher der Vergrösserungsfaktor, umso mehr werden die vorhandenen Pixel von einander getrennt. Die neuen leeren Felder dazwischen müssen nun mit Bildinformationen gefüllt werden – für diesen «Interpolation» genannten Prozess gibt es unterschiedlichste mathematische Verfahren. Diese sind als Meister des Mutmassens und Interpretierens zwar äusserst clever. Dennoch steigt naturgemäss mit dem Vergrösserungsfaktor auch die Gefahr von Bildfehlern wie Unschärfen, Treppeneffekte, Farbsäume oder Artefakte.

Der einfachste Weg zum Vergrössern eines Fotos führt über einen Bildschirmdialog in der Bildbearbeitungssoftware, wo die Bildgrösse durch Eingabe von Parametern wie Grösse in Zentimeter, Auflösung, Anzahl Pixel usw. definiert werden kann. Das Bearbeitungsprogramm errechnet danach das vergrösserte Foto, meist basierend auf der verbreiteten Methode «Bikubische Interpolation». Verschiedene Zusatzprogramme und Photoshop-kompatible Plug-ins versprechen aber, Fotos viel besser und selbst bei immensen Vergrösserungsfaktoren noch bei guter Bildqualität zu interpolieren.

Grenze 30'000 Pixel

Auf das Original kommt es an, in unserem Test haben wir deshalb Fotos auf die doppelte, vierfache und achtfache Bildlänge interpoliert und dabei die Resultate der drei bekanntesten Zusatztools Alien-Skin BlowUp, GenuineFractals 5.0 von OnOne Software sowie BenVista PhotoZoom 2.0 mit dem bikubischen Verfahren der Bildbearbeitung Photoshop verglichen.

Einige allgemeingültige Erkenntnisse können wir bereits vorwegnehmen:

- Zwar sind alle Programme sehr einfach zu bedienen, es gibt schliesslich nur wenige Funktionen und ihr einziges Ziel - die Vergrösserung eines Fotos – erreichen die Helfer mit ihren Rechenverfahren. Die ganze Thematik Interpolation und Vergrösserung ist jedoch recht knifflig (siehe Box: was es beim Vergrössern zu beachten gilt).
- Je besser das Ausgangsmaterial, desto besser die Qualität der vergrösserten Fotos. Aus einem Internet-Foto wird also kein brauchbares Poster, Unschönheiten in (komprimierten) Originalfotos, wie Halos oder Artefakte, werden in den Vergrösserungen oft noch ausgeprägter sichtbar.
- Am oberen Ende des Qualitätsspektrums können immense Datenmengen für Kopfzerbrechen sorgen. Wer eine TIFF-Datei mit 16-bit-Farbtiefe ab einer 12 Megapixel-Kamera auf der Längsseite verdoppelt, wird bereits eine Datei generieren, die jenseits der Gigabyte-Grenze liegt – und die meisten Rechner so lahm macht, wie eine Ente nach einem Feudalmahl. Auch die Bear-

beitungszeiten nehmen mit dem Vergrösserungsfaktor exponentiell zu. Die selbe Datei um den Faktor acht zu vergrössern, dauerte auf unserem PC mit dem langsamsten Programm Genuine Fractals fast eine Stunde. Alle Programme bieten aber die Möglichkeit von Serienverarbeitung für mehrere Fotos an.

- Die Resultate sind sehr Motivabhängig: Ecken und Kanten sind einfacher zu erhalten, als zusätzliche Details zu erschaffen, zum Beispiel im Blattwerk eines Baumes. Somit ist auch eine Landschaft mit vielen kleinen Detailelementen schwieriger zu vergrössern, als ein weich gezeichnetes Porträt.
- Eine unsichtbare Grenze bildet die Bildgrösse von 30'000 Pixeln. Bis hier hin und nicht weiter kann Alien Skin BlowUp vergrössern (was bei 150 ppi mehr als fünf Meter Bildlänge bedeutet!); und ab dieser Grösse ist in Photoshop auch das Abspeichern von Bildern im JPEG-Format nicht mehr möglich (danach empfiehlt sich das Format .psb).

Vergrössern mit Photoshop und Bildbearbeitern

Vor dem Vergrössern des Fotos legt man am besten ein Duplikat der Originaldatei an, die ja unangetastet bleiben soll. In Photoshop CS3 steht dafür der Befehl «Bild-Duplizieren» zur Verfügung. Die Vergrösserung des Fotos erfolgt dann über das Kommando «Bild-Bildgrösse». Im Bildschirmdialog werden zunächst die Optionen «Proportionen erhalten» und «Bild neu berechnen mit» aktiviert, zu letzterem muss dann noch eine Interpolationsart ausgewählt werden. Empfehlenswert sind die Optionen «Bikubisch» und «Bikubisch glatter» (bei sehr starken Vergrösserungen).

Nun wird wahlweise über die «Dokumentengrösse» oder die «Pixelmasse» das gewünschte Grossformat des Fotos festgelegt (zum Beispiel: 7000 Pixel auf der Längsseite; oder 80 cm bei einer Auflösung von 240 ppi). Zuletzt das Ganze mit «OK» bestätigen und der Dinge harren, die das Programm meist innert wenigen Sekunden errechnet.

Für starke Vergrösserungen empfehlen Experten, diese in mehreren Durchgängen von jeweils 10 Prozent vorzunehmen, statt in einem Schritt. Bei unseren Tests liessen sich auf diese Art aber meist keine sichtbar besseren Resultate feststellen.

BlowUp von Alien Skin (200% Vergrösserung)

Genuine Fractals 5 von On One Software (200%)

Photozoom Pro 2.3 von BenVista (200%)

Photoshop CS3 von Adobe (200%)

Vier Programme aber nur minimale Unterschiede. Diese fallen visuell kaum auf und können drucktechnisch nicht dargestellt werden. Die getesteten Programme können diese Hürde gut nehmen.

Was es beim Vergrössern zu beachten gilt

Auch in der Fotografie ist manchmal der Weg das Ziel: So muss vorerst entschieden werden, in welcher Phase des Arbeitsflusses man ein Bild am besten vergrössert. Der meist begangene Weg sieht vor, sämtliche Bildanpassungen und -retouchen in der Bildbearbeitung vorzunehmen. Das resultierende Foto, zum Beispiel eine TIFF oder PSD-Datei, wird dann zur so genannten Masterdatei erhoben, die für die spezifischen Outputs aufbereitet wird. Zu dieser Aufbereitung zählt neben dem Verändern der Bildgrösse auch das Schärfen des Bildes – denn die Parameter dafür variieren nach Grösse und Art des Outputs.

Eine Alternative bietet sich an, wenn man schon von vorn herein weiss, dass man einen besonders grossen Ausdruck von einem RAW-Foto machen wird. In diesem Fall nutzt man die Bildgrössenveränderungs-Optionen von RAW-Konvertern. Der Vorteil dieser Methode: Die Grössenveränderung findet während der RAW-Konvertierung statt, wenn die Daten beim Zuordnen fehlender Farbwerte für jeden Pixel ohnehin interpoliert werden müssen (da die meisten Sensoren heute nur einen und nicht drei Farbwerte pro Pixel aufzeichnen). Ein gravierender Nachteil dieser Vorgehensweise: die daraus resultierende grössere Datei verlangt für die Weiterbearbeitung mehr Rechen- und Speicherressourcen – und hat rasch eine sehr träge Bildbearbeitung zur Folge.

Eine dritte Möglichkeit besteht darin, die eigentliche Bildgrösse im Originalzustand zu belassen und das Bild von einem cleveren Printprogramm beim Ausdruck interpolieren zu lassen (siehe «weitere interessante Programme»).

Wer den Druckauftrag einem Fachlabor übergibt, sollte vorab abklären, in welcher Auflösung dessen Belichtungsmaschine druckt, damit diese nicht das aufbereitete Foto ein zweites Mal interpolieren muss. Nicht wenige Fotolabore empfehlen sogar, Fotos überhaupt nicht zu vergrössern. Sie sind der Auffassung, dass ihre teuren und aufwändig getesteten Printprogramme über die besten Interpolationsfähigkeiten verfügen und damit bessere Bilderzeugnisse liefern.

Einfach aufgeblasen

Alien Skin BlowUp ist ein Photoshop-Plugin: Ein Zusatzprogramm, dessen Funktionalität sich innerhalb der Adobe Bildbearbeitungsprogramme Photoshop und Photoshop Elements (aber auch kompatiblen Anwendungen wie Corel Paint Shop Pro) aufrufen lässt. In Photoshop geschieht dies über den Befehl «Datei-Automatisieren». BlowUp zeigt ein Vorschaufenster, in dem das aktuelle Bild im Massstab 1:1 angezeigt wird – jeder Pixel auf dem Bildschirm entspricht also einem Pixel des Fotos. Das Programm ist nur englischsprachig verfügbar, was aufgrund der wenigen Einstellungen jedoch keine Probleme bereitet. Etwas mühsamer ist die Tatsache, dass standardmässig Einheiten wie Zoll vorgegeben sind. Will man die neue Bildgrösse in Zentimetern angeben, muss diese Masseinheit bei jedem Programmaufruf erneut angewählt werden.

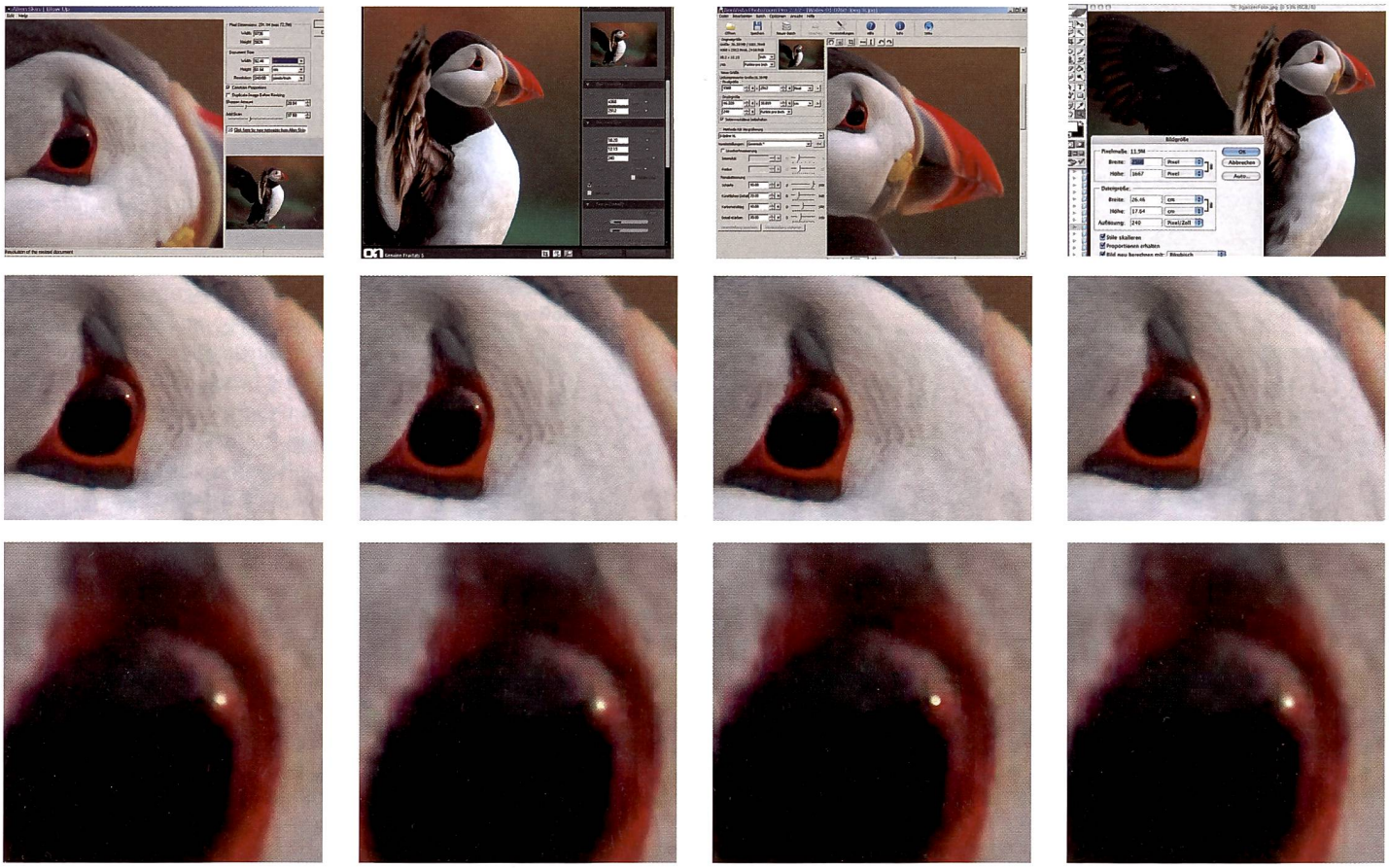
Der Ablauf für die Bildvergrösserung ist bei BlowUp gleich wie bei den anderen getesteten Zusatzprogrammen: Zuerst wird die Ausgabegrösse des Fotos durch Eingabe von Werten für Auflösung, Anzahl Pixel, prozentuale

Vergrösserung definiert. Danach errechnet das Programm das vergrösserte Bild. Zuletzt folgt vom Anwender die Feinabstimmung über Schieberegler. Bei BlowUp sorgt der eine für zusätzliche Körnung, um die Illusion von vorhandenen Details und damit dem Bild ein realistischeres Aussehen zu verschaffen. Der zweite schärft aufgeweichte Kanten wieder nach. Das Schärfen arbeitet sehr subtil und ist nicht mit einer herkömmlichen Schärfefunktion wie dem Filter «Unscharf maskieren» von Photoshop zu vergleichen.

Scharfsinnig langsam

Genuine Fractals 5.0 von OneSoftware ist wie BlowUp englisch-sprachig und ein Photoshop-Plug-in. Es ist ebenfalls via «Datei-Automatisierung» in Photoshop eingegliedert. Das Programm bietet zwei Modi. Die Expressversion benötigt lediglich die neuen Grösseninformationen

Produkte im Vergleich – Screenshot, 200% und maximale Vergrösserung



BlowUp zeigt bei maximaler Vergrösserung eine gröbere Pixelstruktur als die Vergleichsprogramme.

Genuine Fractals 5 zeigt sehr schöne Tiefen, aber gewisse Defizite bei der Schärfe.

Photozoom Pro 2.3 zeigt die beste Schärfenwirkung, aber nicht unbedingt die feinste Pixelstruktur.

Photoshop zeigt gegenüber den Vergrösserungsspezialisten klar die gröbste Pixelstruktur.

upsize

Produkte im Vergleich – technische Daten

Produkt	BlowUp	Genuine Fractals 5	Photozoom Pro 2.3	Photoshop CS3
Hersteller	*www.alienskin.com*	*www.ononesoftware.com*	*www.benvista.com*	*www.adobe.de*
Preis	$ 199.–	$ 159.95	€ 149.–	(Bestandteil des Programms)
Windows/MAC-Version	Ja/ja	Ja/ja	Ja/ja	Ja/ja
Funktionsweise	Photoshop Plug-in	Photoshop Plug-in	PS Plug-in oder eigenständiges Programm	Via Befehl «Bild -> Bildgrösse»
Deutsche Version	Nein	Nein	Ja	Ja
Ausgabe	Bildbearbeitung	Bildbearbeitung	BMP, JPEG, PNG, TGA,TIFF oder Bildbearbeitung (als Plug-in)	Bildbearbeitung
Wichtigste Merkmale	– Limite: 30'000 Pixel – fester Zoombereich des Vorschaufensters (100%) – einfache Oberfläche mit wenigen Funktionen	– Expressmodus für Einsteiger – integrierte Schärfefunktion – am langsamsten bei starken Vergrösserungen	– diverse Verfahren und Einstellungsmöglichkeiten inkl. Schärfefunktion – mässige Vorschaufunktion	– keine Feinabstimmungsmöglichkeiten – sehr schnelle Verarbeitung
Wertung				
Funktionsumfang	4 von 6	5	5	2
Qualität Vergrösserungen	4	4	5	3

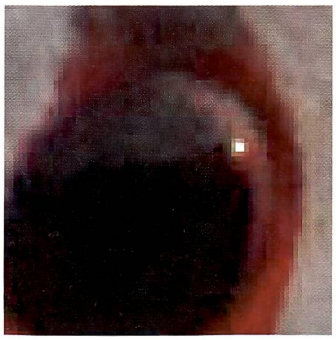
Weitere interessante Upsize-Programme

Sizefixer, *www.fixerlabs.com*
Reshade, *www.reshade.com*
SAR Image Processor, *www.general-cathexis.com*
ReSize, *www.fredmiranda.com* (kameraspezifische Versionen)
Qimage, *www.ddisoftware.com/qimage* (Printprogramm, interpoliert Fotos beim Ausdruck, ohne dass sie vorab vergrössert werden müssen)
Irfanview, *www.irfanview.de* (kostenloser Bildbetrachter mit mehreren Vergrösserungsverfahren)

vom Anwender und verarbeitet diese dann ohne Vorschau und weitere Feineinstellungen auf Knopfdruck. Eine erweiterte Ansicht zeigt ein komfortables Vorschaufenster sowie zusätzliche Abstimmungsfunktionen. Erwähnenswert ist die integrierte Schärfefunktion von Genuine Fractals, die Fotos sehr effektiv schärft, ohne offensichtliche Halos zu erzeugen. Im Unterschied zu BlowUp lassen sich die Feinabstimmungen für Schärfe und Filmkorn auch gänzlich ausschalten.

Eigenständig flexibel

Photozoom 2.0 ist im Gegensatz zu seinen Konkurrenten auch in einer deutschen Version erhältlich. Zudem ist das Programm wahlweise als Plug-in innerhalb von Photoshop (allerdings im Menü Datei-Exportieren) oder als selbständiges Programm einsetzbar.
Photozoom zeigt sich auch sonst sehr flexibel: Es bietet eine ganze



Zum Vergleich eine Vergrösserung ohne die Interpolation der Software.

Palette an Einstellungsmöglichkeiten für die Feinabstimmung von vergrösserten Fotos als auch eine Schärfefunktion. Zudem kann aus verschiedenen Vergrösserungsmethoden ausgewählt werden, unter anderem auch die bikubische. Über das grösste Potential für gelungene Bildvergrösserungen verfügte bei unserem Test das hauseigene, proprietäre Verfahren S-Spline XL.

Fazit

Die Bildvergrösserungen sind insgesamt zwar nicht herausragend, aber ansprechend. Selbst bei vier oder achtfacher Verlängerung der Bildlänge (400, 800% Vergrösserung) sind sie durchaus praxistauglich, dann allerdings dank dem Umstand, dass die vergrösserten Meisterwerke auch mit einem deutlich erweiterten Abstand betrachtet werden – da springen Bildfehler nicht mehr ins Auge. Je höher der Vergrösserungsfaktor, desto mehr steigt die Gefahr, dass die Fotos durch den Mangel an Details etwas an Gemälde erinnern. Nicht zuletzt dank Feinabstimmungsmöglichkeiten, sind die Erzeugnisse der Programme oft sehr ähnlich – bei einem Betrachtungsabstand von gut zwei Metern für einen 40 x 60 cm grossen Ausdruck ab einem Tintenstrahldrucker, waren beispielsweise kaum mehr sichtbare Unterschiede auszumachen.
Für gelegentliche Anwendungen und moderate Vergrösserungen dürfte die Anschaffung eines Zusatzprogrammes ein Overkill sein. Hier kann die bikubische Methode aus der Bildverarbeitung (Photoshop) oft recht gut mithalten. Sie braucht zudem fast immer nur einen Bruchteil an Bearbeitungszeit gegenüber den Zusatzprogrammen.
Bei Photozoom schätzten wir die vielen Einstellmöglichkeiten sowie die Unabhängigkeit von Photoshop.
Wer Regler scheut oder unsicher ist, wird die einfache Oberfläche von BlowUp schätzen, das standardmässig zuverlässige Bildresultate liefert. Noch einfacher geht's mit der Express-Funktion von Genuine Fractals. Dieses Programm hat zudem die beste eigene Schärfefunktion.
Es gab im Test durchaus unterschiedliche Bildresultate, doch produzierte jedes Produkt in unterschiedlichen Fällen bessere Vergrösserungen – abhängig von Foto, Motiv und Vergrösserungsfaktor. Die Qualität der Erzeugnisse liegt dabei natürlich auch sehr subjektiv im Auge des Betrachters. Für die Wahl des geeigneten Programms bleibt dem Fotografen also nichts anderes übrig, als mit jenen Fotos, die er zu vergrössern gedenkt, vor dem Kauf eines Produktes zu experimentieren. Glücklicherweise stehen dafür praktisch alle Programme als Testversionen zum Herunterladen im Internet bereit. *Reto Puppetti*

Unsere Geld-Zurück-Aktion läuft vom 1. Mai - 31. Juli

Lowepro bietet allen Endkunden beim Kauf einer Lowepro Tasche ab einem Verkaufspreis von 125 CHF zwischen dem 1. Mai und dem 31. Juli 2008 15% Geld zurück.

Profitieren Sie von **umfassenden Werbematerialien** und passen Sie Ihren Bestand der hohen Nachfrage an. Bestellen Sie jetzt!

DayMen (Schweiz) AG
Kirchgasse 24 I 8001 Zürich
Tel: +41 (0) 44 500 53 53
kontakt@daymen.ch