

Digifotos ganz GROSS

**Darf es etwas grösser sein?
Wir zeigen Ihnen, wie Sie
digitale Bilder mit Software
richtig vergrössern und Papier-
abzüge jenseits des normalen
A4-Formats erhalten.**



■ von Markus Zitt

Digitale Bilder bieten schier unbegrenzte Verwendungsmöglichkeiten. Doch wenn es darum geht, sie zu vergrössern oder als Poster auszudrucken, wird man mit den Grenzen der Digitalbilder konfrontiert. Wie Sie diese erfolgreich umschiffen, zeigt der nachfolgende Artikel.

Die Auflösung

Das Vergrößerungspotenzial von digitalen Fotos und Scans wird in erster Linie durch ihre Auflösung bzw. die Menge der Bildpunkte (Pixel) beschränkt. Die Auflösung ist das Mass für die Detailgenauigkeit, die ein Bild darstellen oder ein Gerät erfassen kann (siehe Box «Auflösungserscheinungen», S. 53). Digifotos bieten im Vergleich zum analogen Fotofilm eine deutlich geringere und begrenzte Auflösung. Das liegt an den Fotochips: Webcams, Videocamcorder und die trendigen Foto-Handys bieten im allerbesten Fall 2 Megapixel (Mpx, Millionen Pixel), meist jedoch weniger als 1 Mpx. Erst die neueren digitalen Foto-

apparate mit 4- bis 8-Mpx-Chips liefern Fotos für qualitativ gute Prints im A4-Format und grösser (s. Tabelle «Auflösung und Papiergrössen», S. 55).

Oft weisen Digibilder aber ganz absichtlich eine geringe Auflösung auf. Ein Beispiel sind die 2-Mpx-Miniscans, die man oft bei einer Filmentwicklung auf CD erhält. Sie dienen einzig einer schnellen Übersicht. Ein anderes Beispiel sind Clipart-Fotos, die manchen Bildbearbeitungsprogrammen in grosser Zahl beiliegen (z. B. CorelDRAW, Ulead PhotoImpact). Noch kleiner sind nur noch die Fotos von Webseiten, aus Präsentationen und in PDFs. Deren Auflösung wurde für den schnellen Bildaufbau am Monitor auf ein Mindestmass reduziert. Die damit verbundene eingeschränkte Weiterverwendungsmöglichkeit ist oft ein beabsichtigter Nebeneffekt.

Mit dem richtigen Wissen und geeigneter Software können Sie aber auch Digitalbilder übermässig vergrössern – bis hin zu Postern und Plakaten. Mit professioneller Soft- und Hardware gehts noch grösser. Sicher haben Sie schon Fotos auf Lastwagen aufgeklebt oder als Stoffbahnen vor Hausfassaden gesehen. Wie Sie selbst in unge-

ahnte Dimensionen vorstossen, wird gleich erklärt. Wer aber mit Begriffen wie Auflösung, ppi etc. Mühe hat, sollte zuvor die Box «Auflösungserscheinungen», S. 53 lesen.

Bilder vergrössern

In der Bildbearbeitung heisst das massstabgetreue Vergrössern oder Verkleinern «skalieren». Prinzipiell gibt es dafür zwei Methoden: Entweder wird lediglich die Darstellungsgrösse eines Bildes geändert und die eigentliche Datenmenge bleibt gleich. Oder es werden durch Neuberechnung Pixel entfernt oder hinzugefügt, wodurch sich die Datenmenge verändert. Beide Methoden sind nur für bestimmte Anwendungen geeignet.

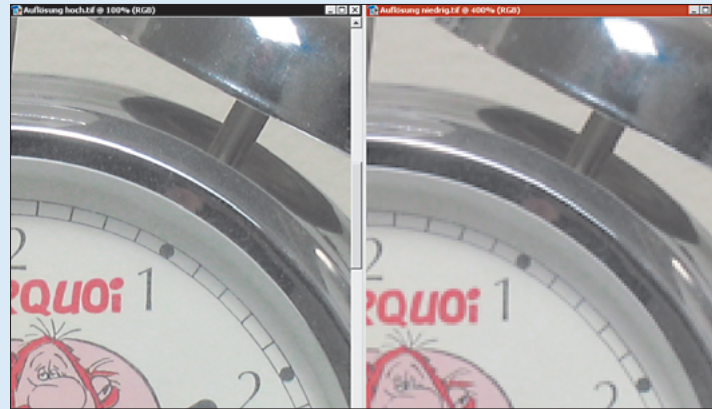
Die Skalierung bei unveränderter Datenmenge wirkt sich nur auf die Darstellungsgrösse des Bildes aus. Folgendes Beispiel soll das Prinzip veranschaulichen: Stellen Sie sich vor, Sie malen ein Muster aus 20 x 30 aneinander liegenden Quadraten von je 1 Inch (2,54 cm) Kantenlänge auf einen halb aufgeblasenen Ballon. Die absolute



FOTOS MARKUS ZITZ

HINTERGRUND

Auflösungserscheinungen



Wegen der Schachbrettstruktur der Bildpixel weisen schräge Linien stets ein Treppmuster auf. Je höher die Auflösung, desto weniger ist dieses Phänomen sichtbar

VEKTORGRAFIK UND BITMAP-BILD

Im Computer gibt es zwei grundlegend verschiedene Typen von Bildern.

■ Eine **Vektorgrafik** besteht aus geometrischen, einzeln bearbeitbaren Objekten, die gezeichnet oder konstruiert werden und mathematisch definiert sind.

■ Scans und Digitalfotos sind dagegen **Bitmap-Dateien**. Sie bestehen aus vielen einzelnen schachbrettartig angeordneten Bildpunkten, die auf Englisch Picture Element oder kurz Pixel (px) heissen. Je mehr Pixel eine Bitmap-Datei hat, desto mehr Details werden dargestellt. Mit mehr Pixeln werden Linien und Konturen, die nicht senkrecht oder waagrecht verlaufen, genauer und feiner dargestellt.

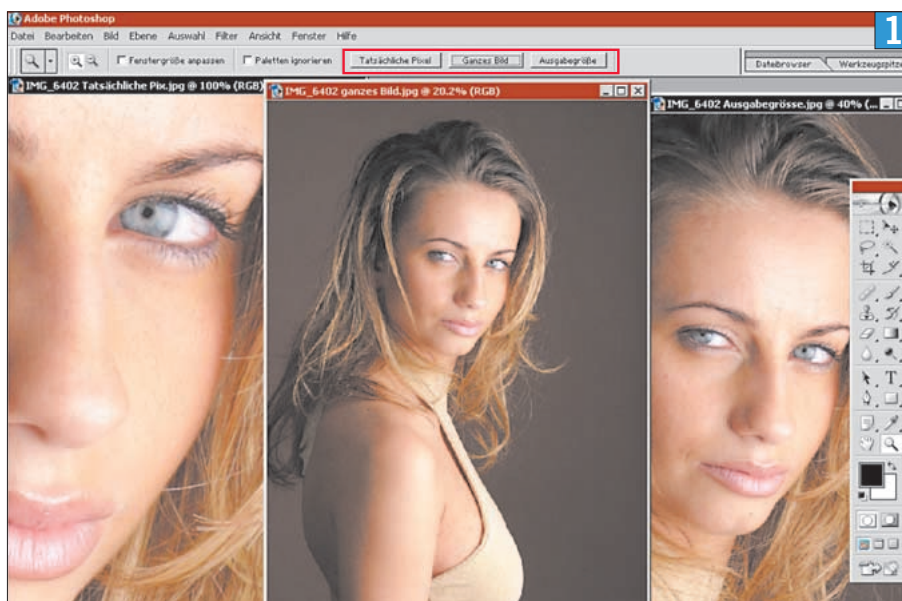
PPI, BILDAUFLÖSUNG UND AUSGABEGRÖSSE

Die Auflösung von kleineren Bildern wird meist in der Anzahl Pixel (Höhe mal Breite) angegeben. Dies gilt gerade für Digifotos, bei denen das Ausgabeformat im Prinzip nicht feststeht, schliesslich werden die Bilder mal als Postkarte, mal in A4 gedruckt. Grössere Bilder werden statt mit der absoluten Auflösung meist durch das Ausgabeformat und eine relative Auflösung in Pixel per Inch (ppi) beschrieben.

DPI UND DRUCKAUFLÖSUNG

Nur wenige Ausgabegeräte können Farben beim Auftragen (Thermosublimationsdruck) und Aktivieren (Fotoemulsion auf Papier, Autochromedruck)

dosieren und so mischen. Beim Offset-, Laser- und Tintenstrahldruck können Farben nur ganz oder gar nicht aufgetragen werden. Hellere Farben werden erreicht, indem die Farbe nicht deckend, sondern in einem Raster aufgetragen wird, welches das Papierweiss nebenan durchblitzen lässt. Die Auflösung des menschlichen Auges ist für den normalen Betrachtungsabstand zu gering, um Weiss und Druckfarbe zu trennen, und mischt diese – wie ein unscharfes Objektiv – zusammen. Für möglichst kleine Rasterpunkte, wie beim Tintenstrahldruck, müssen entsprechend feine Druckpunkte (Punkt = Dot, daher beim Druck dpi: Dots per Inch) gesetzt werden, um daraus präzise einen Rasterpunkt zu formen.



In Photoshop gibts oben eine Optionenleiste mit drei Buttons, um die Bildgrösse rasch zu verändern

Auflösung dieses Ballonbildes beträgt 20 x 30 Pixel oder – in der Sprache der Kamerahersteller ausgedrückt – 0,0006 Megapixel. Da ein Quadrat (Pixel) ein Inch lang ist, beträgt die Bildauflösung ein Pixel per Inch (ppi).

Ob Sie Luft aus dem Ballon lassen oder ihn aufblasen, die Auflösung von 20 x 30 Pixeln bleibt immer unverändert. Es ändert sich jedoch die Bild- bzw. Darstellungsgrösse und damit der ppi-Wert. So aufgeblasen, dass das Bild doppelt so gross erscheint, würde die Auflösung 0,5 ppi betragen. In halber Grösse fallen die Pixel zusammen und das Ballonbild hätte eine 2-ppi-Auflösung.

Sie können dies praktisch nachvollziehen, wenn Sie in Ihrem Bildbearbeitungsprogramm ein Foto skalieren, [Screen 1](#). Im Beispiel wurde das 6-Mpx-Digifoto von der Kamera mit 180 ppi gespeichert und ist somit 43 cm hoch (rechtes Foto mit Darstellung AUSGABEGRÖSSE). Noch grösser wird es, wenn als Bildauflösung die Monitorauflösung von 72 dpi eingegeben wird, d. h. ein Bildpixel einem Monitorpixel entspricht (linkes Bild, Befehl TATSÄCHLICHE PIXEL). Meist werden Sie jedoch das komplette Bild betrachten wol- ►



2 Ist «Bild neu berechnen mit» deaktiviert, kann entweder eine Seitengröße an die gewünschte Ausgabegröße oder die Auflösung angepasst werden



3 Sind «Bild neu berechnen mit» und ein Interpolationsverfahren gewählt, wird das Bild durch das Ändern von Breite oder Höhe und/oder Auflösung mit zusätzlichen Pixeln angereichert

len; nach einem Mausklick auf die Taste GANZES BILD oder das Menü ANSICHT/GANZES BILD wird es verkleinert angezeigt. Entsprechende Befehle finden Sie auch in jedem anderen Bildprogramm.

Durch einen höheren Auflösungswert verringern sich die Abmessungen des Bildes. Ein niedrigerer Wert vergrößert das Bild. Die Pixelmenge bleibt stets unverändert. Pixelbilder werden nach diesem Ballon-Prinzip meist für den Druck oder im Fotolabor für die Belichtung auf Papier skaliert. So ist keine aufwändige Neuberechnung des Bildes nötig.

Diese Lösung wenden Sie zuhause z. B. bei folgendem Problem an: Sie haben ein Bild, das zwar auf dem Bildschirm eine ausreichende Grösse hat, aber ausgedruckt kaum das Blatt ausfüllt. Umgekehrt kann ein Bild für das Blatt auch zu gross sein, was eine Warnung beim Drucken auslöst.

Die meisten aktuellen Druckertreiber und Bildprogramme können Fotos passend für das Blatt oder den Monitor skalieren. Die entsprechende Monitoranzeige wird in Photoshop über ANSICHT/GANZES BILD und in IrfanView über ANSICHT/ANZEIGE-OPTIONEN/BILD AN FENSTER ANPASSEN erreicht. Beim Drucken finden Sie die Option im Dialogfenster nach Aufruf des Druckbefehls. Seit Version 7 bietet zum Beispiel Photoshop unter DATEI/DRUCKEN MIT VORSCHAU einen temporären Skalierungs- oder Anpassen-Befehl.

Um ein Bild dauerhaft auf eine Druckgrösse einzurichten, ohne das Bild neu berechnen zu lassen, müssen Sie die ppi-Auflösung und somit die Ausgabegrösse des Bildes anpassen. Sie können genauso gut eine bestimmte Seitengrösse eingeben, wodurch sich der ppi-Auflösungswert automatisch ändert.

Das entsprechende Dialogfenster rufen Sie in Photoshop über BILD/BILDGRÖSSE auf. In Photoshop Elements lautet der Befehlspfad BILD/SKALIEREN/BILDGRÖSSE, in Ulead PhotoImpact FORMAT/BILDGRÖSSE und in der Shareware IrfanView BILD/GRÖSSE ÄNDERN, **Screen 2**. Manchmal sind die Software-Hersteller nicht konsequent und sprechen statt von ppi von dpi. Lassen Sie sich dadurch aber nicht verwirren.

Durch einen höheren ppi-Wert verringern sich die Abmessungen des Bildes. Ein niedrigerer Wert vergrößert das Bild. Die Pixelmenge bleibt unverändert. Wichtig ist, dass die Option «Bild neu

berechnen mit» bzw. «Resample» *nicht* aktiviert ist. Durch Sichern wird das Bild dann mit den neuen Werten abgelegt. Die Dateigrösse ändert sich dabei nur, wenn Sie ein anderes Dateiformat, eine andere Kompression wählen oder bei TIFFs ein skaliertes Vorschaubild mitspeichern.

Bilder neu berechnen: Manchmal verfügt das Bild aber ganz einfach über zu wenige Pixel, um eine anständige Vergrößerung zu gewährleisten. In so einem Fall greifen Sie auf die andere Möglichkeit zurück, Bilder zu skalieren: Es werden Pixel rechnerisch hinzugefügt (oder entfernt, um das Bild zu verkleinern). Das bedeutet eine dramatische Änderung der Datenmenge. Dieser Vorgang ist rechnen- und etwas zeitintensiver.

Werden Bilder auf diese Weise verkleinert, gehen zwar Details verloren, doch die Bildqualität wird nicht schlechter. Werden Bilder jedoch so vergrößert, werden sie auf jeden Fall unschärfer und kontrastärmer. Hochgerechnete Bilder müssen deshalb stets nachgeschärft werden, siehe «Scharf oder unscharf», PCtipp 8/2003, S. 42. Diesen Artikel können Sie auch als PDF-Datei von www.pctipp.ch mit **WEBCODE pdf030842** herunterladen.

Sinnvoll ist das Neuberechnen, wenn ein kleines Bild, das Sie – gemäss dem vorhergehenden

Abschnitt – in der richtigen Grösse ausgedruckt haben, unruhig wirkt und an schrägen und runden Linien ein Treppmuster zu sehen ist. Meist ist dies der Fall, wenn Sie Bilder aus dem Internet heruntergeladen, per Mail empfangen oder mit Digicam, Handy oder Camcorder geknipst haben. Aber sogar das Foto einer 5-Mpx-Digicam kann zu klein sein: Für grossformatige Ausdrücke (Poster, Plakat) müssen Sie auch solche Bilder mit Pixeln anreichern.

Dazu verwenden Sie das oben erwähnte Dialogfenster «Bildgrösse» bzw. «Grösse ändern». Dieses Mal muss allerdings die Option «Bild neu berechnen mit» bzw. «Resample» unbedingt *aktiviert* sein. Um Fotos nicht zu verzerren, sollten Sie die Option «Proportional» oder «Proportionen erhalten» ankreuzen, **Screen 3**.

Je nach gewählter Einstellung ändern Sie die Pixelzahl, den Prozentwert, die Seitenlängen oder die Auflösung. Oft werden Seitenmasse und Auflösung in einem Arbeitsgang bestimmt.

Die Software fügt dabei automatisch so viele Pixel wie nötig ein und ermittelt selbstständig die geeignete Farbe. Für die Farbe jedes neuen Pixels orientiert sich das Programm an den umliegenden Pixeln und versucht, den optimalen Mittelwert zu erraten. Dieses Verfahren heisst Interpolation. Stark vereinfacht ausgedrückt, ►

FAUSTREGELN

Auflösung und Papiergrössen

Rein technisch betrachtet, lassen sich Digifotos und Scans in jeder beliebigen Grösse drucken. Ausgehend

vom normalen Betrachtungsabstand, d. h., wenn Papierbilder in den Händen gehalten werden, gibt es je nach Bild-

auflösung eine ideale Ausgabegrösse. Ebenfalls eine Rolle spielen das jeweilige Druckverfahren und die Qualität der Aufnahme sowie der individuelle Qualitätsanspruch.

Für grössere Formate braucht zusätzliche Pixel durch eine Neuberechnung.

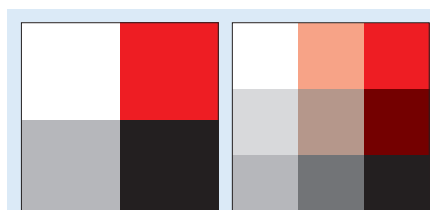
Für alle, die scannen: Eine allgemein gute Ausgabequalität wird mit 240 ppi Bildauflösung in der gewünschten Ausgabegrösse erreicht. Für gewisse Druckverfahren und optimale Ergebnisse werden 300 ppi angestrebt.

Kameraauflösung	ideale/maximale Papiergrösse ohne Neuberechnung
kleiner als 1 Mpx	Passbild
1,3 Mpx	Visitenkarte
2 Mpx	A6-Postkarte bzw. 10 x 15 cm
3 Mpx	Big-Postkarte bzw. 13 x 18 cm/A5
4 Mpx	A5 bzw. 15 x 21 cm/A4
5 Mpx	A4 bzw. 20 x 30 cm/A3
6 Mpx	A4 bzw. 20 x 30 cm/A3
8 Mpx	A3 bzw. 30 x 40 cm/A2

wird z. B. zwischen einem roten und einem weissen Pixel ein neuer Pixel in der Farbe Rosa eingesetzt, siehe Interpolationsschema, **Screen 4**. In der Praxis wird selten nach jedem vorhandenen Pixel ein neues eingesetzt, sondern es müssen sämtliche Pixel neu berechnet werden.

Wichtig: Durch die zusätzlichen Pixel wird die Auflösung des Bildes höher, es sind jedoch nicht mehr Details zu sehen, denn die dafür nötige Information ist gar nicht im Bild enthalten.

Im Dialogfenster von Photoshop kann bei **BILD NEU BERECHNEN MIT** aus drei Interpolationsver-



4 Die zusätzlichen Pixel im höher aufgelösten Bild (rechts) erhielten ihre Mischfarbe auf Grund der im niedrig aufgelösten Ausgangsbild vorhandenen Pixelfarben

fahren gewählt werden. Bei der simpelsten, aber schnellsten Variante **PIXELWIEDERHOLUNG** werden vorhandene Pixel bloss vervielfältigt. Für Fotos ist dies weniger geeignet, für kontrastreiche oder grafische Bilder (wie z. B. Bildschirmfotos) am ehesten.

Besser für Fotos sind die bilineare und die bikubische Interpolation. Erstere orientiert sich an den oben und unten sowie den seitlich anliegenden Pixeln. Die bikubische Interpolation berücksichtigt alle acht angrenzenden Pixel. Bei grafischen Bildern entsteht dabei eine störende, nicht zu behebbende Unschärfe. Bei Fotos hält sich die Unschärfe je nach Skalierungsfaktor in Grenzen und kann wirksam mit der Unschärfemaskierung (Photoshop und Photoshop Elements: **FILTER/SCHARFZEICHNUNGSFILTER/UNTSCHARF MASKIEREN**) abgeschwächt werden. Schärfen Sie Fotos erst nach dem Hochrechnen.

Mehr Einstellmöglichkeiten und eine ausgeklügeltere Interpolationstechnik als Photoshop & Co. bieten spezielle Skalierungsprogramme. Eine Übersicht entnehmen Sie der Tabelle Seite 57. Diese Programme versuchen, anhand einer eingehenden Bildanalyse die passenden Pixelfarben genauer zu erraten. Statt sich etwa an umliegenden Pixeln zu orientieren, wird das Bild als Ganzes und der Verlauf der Konturen berücksichtigt, **Screen 5**.

Die optimale Interpolation ist stets ein Ratespiel. Probieren Sie verschiedene Interpolationsverfahren aus. IrfanView bietet sechs andere als Photoshop, die sich in ihrer Wirkung nur minimal voneinander unterscheiden. Wenn Sie spezielle Skalierungs-Software verwenden, sollten Sie mit den Einstellungen etwas experimentieren.

Praktische Tipps

■ Die Ergebnisse beim Hochrechnen von Bildern sind umso besser, je mehr Infos (Pixel und Farbtiefe) vorhanden sind.

■ Wenn die Auflösung eines Scans nicht reicht, sollten Sie Vorlagen in der maximalen physikalischen Auflösung Ihres Scanners nochmals digitalisieren statt sie hochzurechnen.

■ Normalerweise ist es ratsamer, Bilder in der physikalischen Auflösung eines Scanners (siehe

FOTODRUCK

Papierbilder in grossen Grössen

A3-DRUCKER

Die meisten Fotodrucker verarbeiten nur Papiergrössen bis DIN A4. Eine Posterfunktion in manchen Druckertreibern verteilt das Bild auf mehrere A4-Blätter, die schliesslich wie ein Bravo-Starschnitt zusammengeklebt werden müssen. Wer nicht auf A4 beschränkt sein will, sondern gelegentlich auch grösser drucken möchte, sollte die Anschaffung eines etwa 900 Franken teuren A3-

Modells ins Auge fassen, das oft nur wenig grösser als ein A4-Gerät ist.

GROSSFORMAT BEIM ONLINE-FOTOLABOR

Eine Alternative zum Kauf eines grösseren Druckers sind Papierbelichtungen aus dem Fotolabor. Weil Fotos aus dem Labor zudem länger als solche vom Tintendrucker halten, eignen sie sich auch besser als Poster zum Aufhängen.

ÜBERFORMAT IM COPYSHOP

Bei grösseren Formaten etwa bis A0 (84,1 x 118,9 cm) oder gar Weltformat (90,5 x 128 cm) ist wieder der Tintenstrahldruck mit so genannten Wide-/Large-Format-Druckern angesagt. Immer mehr lokale Fotohändler und Copyshops bieten den schnellen Ausdruck von Plakaten, meist bis A1 oder A0. Die Grossformatdrucke wirken im direkten Vergleich mit einem normalen Foto meist etwas grob gerastert und etwas pixelig. Dies sollte aber keine Rolle spielen, da diese Bilder aus einer grösseren Entfernung betrachtet werden. Fotohändler und Copyshops verwenden mit ihren Large-Format-Druckern oft Spezial-Software (wie z. B. www.posterjet.de), die Funktionen zum Hochrechnen besitzt. Sie müssen Ihre Bilder also nicht unbedingt vorab selbst bearbeiten (skalieren). Dies empfiehlt sich allerdings bei höheren Qualitätsansprüchen und etwas Erfahrung mit der Bildbearbeitung.

A3-DRUCKER (AUSWAHL)

Hersteller	Preis in Fr.	Hersteller	Preis in Fr.
Canon i9950	1035.–	HP Deskjet 1220	449.–
Canon i6500	765.–	HP Deskjet 9300	599.–
Epson Stylus 1150	549.–	HP Deskjet 9650	749.–
Epson Stylus 1290S	699.–	HP Deskjet 9670	899.–
Epson Stylus 2100	1099.–	HP Deskjet 9680	949.–

ONLINE-FOTOLABORS (AUSWAHL)

Webadresse	Fotogrösse bis
www.fotolaboclub.ch	20 x 30 cm
www.fujifilmnet.ch	20 x 30 cm
www.m-electronic.ch	20 x 30 cm
www.fotopick.ch	30 x 45 cm
www.colormailer.ch	50 x 75 cm
www.fotomaxx.ch	50 x 75 cm



Bildausschnitt

5 Die Bilder rechts demonstrieren die Resultate verschiedener Interpolationsverfahren inklusive der Dauer für eine 500-prozentige Skalierung des Ausschnitts oben von 4 MB auf 107 MB



Photoshop Pixelwiederholung, 9:5 s

Photoshop Bikubisch, 11:5 s

Genuine Fractals PrintPro, 6:55 s

PhotoZoom, 9:32 s

pxl SmartScale, 5:48 s

Box «Auflösungserscheinungen», S. 53) statt mit der interpolierten Auflösung abzutasten. Wenn jedoch grossformatige Drucke das Ziel sind, ist die teilinterpolierte Auflösung zu empfehlen. Die Interpolation nutzt so dank kleiner Abtastschritte immerhin zur Hälfte echte Informationen.

Ein Beispiel: Ein Scanner mit einer Auflösung von 2400 x 4800 ppi liefert die beste Qualität bei 2400 x 2400 ppi. Statt einen solchen 2400-ppi-Scan auf 4800 ppi hochzurechnen, wählen Sie besser gleich 4800 ppi. Benötigen Sie aber ein Bild von 6400 ppi, scannen Sie mit 4800 ppi und skalieren das Bild im Bearbeitungsprogramm.

■ Oft führt folgendes Vorgehen zu besseren Resultaten: Vergrössern Sie im Bildbearbeitungsprogramm ein vorhandenes Bild (z. B. 400 ppi) mit einem ganzzahligen Multiplikationswert (z. B. 2fach) auf eine hohe Auflösungsstufe (ergibt im Beispiel 800 ppi). Erst dann rechnen Sie das Bild auf die benötigte «ungerade» Ausgabeauflösung (z. B. 700 ppi) herunter.

■ Alle Bilddetails – auch unerwünschte – werden vergrössert und in die Interpolation mit einbezogen. Das Rauschen in Digifotos, die mit hoher Lichtempfindlichkeit (z. B. 400 ISO) aufgenommen wurden, oder JPEG-Artefakte wegen starker Kom-

primierung beeinträchtigen daher die Qualität des Endprodukts. Beachten Sie dies bei der Bildauswahl oder wenn möglich bei der Aufnahme für ein Poster. Stellen Sie niedrige ISO-Empfindlichkeit ein und benutzen Sie ein Stativ für ein Posterfoto.

■ Wenn das Ziel der Vergrösserung ein grosses Papierbild (Heimdrucker, Fotolabor, Large Format Print) ist, dann sollten Sie die verschiedenen Bearbeitungsergebnisse auch auf Papier überprüfen. Zum Testen kopieren Sie idealerweise einen wichtigen Bildausschnitt in eine separate Bilddatei, um diese auszudrucken oder im Labor ausbelichten zu lassen.

MARKTÜBERSICHT SCHWEIZ

Spezialisierte Skalierungs-Software

Hersteller Software-Name	Programmtyp	Eigenschaften	Bewertung	Note (1–6)	Betriebssystem Plug-In-Host-Programm	Preis	Info, Tel. http://
Extensis pxl SmartScale 1.0	Photoshop-Plug-In (d. h. Zusatz für Photoshop)	1600%-Vergrösserung inkl. Schärfung, Echtzeitvorschau, Beschneidung, keine CMYK-Bilder, spezielles Komprimierungs- und Verschlüsselungsformat für Versand mit freiem Entpacker, Demo für 30 Tage	▲ sehr gut bei Fotos (selbst mit Rauschen), viele Einstellvarianten ▼ teuer, eigenes Menü in Photoshop	5	Win 98/2000/XP, Mac OS 9.2/X.2 Photoshop 6/7/8cs Photoshop Elements 2	Fr. 335.–	Info im Fachhandel www.extensis.com
Lizardtech Genuine Fractals 3.5	Photoshop-Plug-In	600%-Vergrösserung von 24/48-Bit-Farb- und 8-Bit-Graustufenbildern. Sichert Datei erst in eigenem .STN-Format und vergrössert beim Öffnen. Stapelverarbeitung Demo: nur PrintPro-Version	nicht getestet	–	Win Me/2000/XP, Mac OS X.2 Photoshop 6/7/8cs	\$ 159.–	kein Vertrieb in der Schweiz, Info und Kauf im Web www.lizardtech.com
Lizardtech Genuine Fractals 3.5 PrintPro	Photoshop-Plug-In	Wie Genuine Fractals 3.5. Verarbeitet aber auch CMYK- und CIE-Lab-Bilder. Demo: total 20x sichern oder öffnen	▲ sehr gut bei Fotos ▼ umständlich: Vor dem Skalieren ist Sichern & Öffnen nötig. Teuer	5	Win Me/2000/XP, Mac OS X.2 Photoshop 6/7/8cs	\$ 299.–	kein Vertrieb in der Schweiz, Info und Kauf im Web www.lizardtech.com
Lizardtech Genuine Fractals 3.0LE	Photoshop-Plug-In	Wie Genuine Fractals 3.5. Verarbeitet aber Input maximal 1500 x 1200 px bzw. 10 MB nur 24-Bit-Farbe, keine Stapelverarbeitung. Demo: nur PrintPro-Version	nicht getestet	–	Win Me/2000/XP, Mac OS X.2 Photoshop 6/7/8cs	\$ 49.95	kein Vertrieb in der Schweiz, Info und Kauf im Web www.lizardtech.com
Shortcut PhotoZoom Pro 1.03	Programm und Photoshop-Plug-In	1000%-Vergrösserung von 24/48/64-Bit-Farb- (RGB und CMYK) und 8/16-Bit-Graustufenbildern, div. Interpolationsverfahren, Scharf-/Weichzeichnung, Echtzeitvorschau, Stapelverarb. Demo sichert Wasserzeichen	▲ gut bei Fotos, bestes Produkt bei Grafik, vielseitig, preiswert ▼ etwas langsam	5	Win 9x/Me/2000/XP, Mac OS 8.6/9.x/X.2 Photoshop 6/7/8cs	Fr. 211.–	Trade Up, 041 445 70 20 www.shortcut.nl
Shortcut PhotoZoom 1.03	Programm	Wie PhotoZoom, jedoch keine Stapelverarbeitung, nur 24-Bit-RGB-Bilder, weniger Einstellmöglichkeiten Demo sichert Fotos mit Wasserzeichen	▲ günstig, einfach, gut bei Fotos ▼ etwas langsam, wenig Einstellmöglichkeiten	5	Win 9x/Me/2000/XP, Mac OS 8.6/9.x/X.2 kein Host nötig	Fr. 81.–	Trade Up, 041 445 70 20 www.shortcut.nl