

Aufgeblasen: Bilder digital vergrößern ohne Schärfeverlust

PUBLISHING PRAXIS testet drei Möglichkeiten, Bilder elegant und mit möglichst wenig Schärfeverlust zu vergrößern

Zur digitalen Vergrößerung von Bildern gibt es verschiedene Interpolationsmethoden. Doch sie produzieren entweder unschöne »Treppcheneffekte« oder Unschärfen. Einige neue Programme versprechen Abhilfe. Wir untersuchten zwei davon im Vergleich mit der im Sonderheft II/2000 vorgestellten Methode des »Schärfens durch Verschieben«.

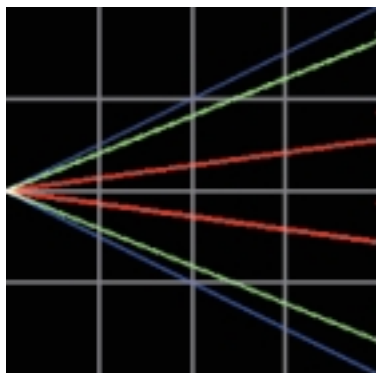
Adobe Photoshop bietet im Menü »Bild; Bildgröße« drei Interpolationsmethoden zur Auswahl an: »Pixelwiederholung«, »bipolare« und »bikubische« Interpolation. Die erste Methode vergrößert ein Bild so, wie wir es unter der Lupe sehen würden: Die Details, aber auch die Bildpixel selbst, skaliert Photoshop »detailgetreu«. Aber gerade das ist in diesem Fall ja nicht erwünscht, denn damit werden die berühmten Pixel-treppchen an schräg verlaufenden Kanten überdeutlich sichtbar.

Die bilineare und die bikubische Methode erzeugen die Tonwerte der beim Vergrößern neu eingefügten Pixel deshalb durch Mittelung der Tonwerte der Originalpixel. Eine scharfe Kante von Schwarz nach Weiß erhält durch die Interpolation einen Übergangsbereich aus einer oder mehreren grauen Pixelreihen. »Bikubisch« bezieht dabei mehr Pixel in die Interpolation mit ein und bringt dadurch gleichmäßigere Ergebnisse.

In der Wirkung entsprechen die bipolare und bikubische Interpolation der Weichzeichnung eines völlig scharf vergrößerten Bildes, wie die Kontrastkurve anschau-



lich darstellt. Der Gauß'sche Weichzeichner von Photoshop löst die Bildkanten ganz ähnlich auf, wie dies bei bikubischer Interpolation geschieht.



Schärfe erhalten mit S-Spline: Das Programm S-Spline schuf sein Hersteller, die niederländische Firma Shortcut, eigens zur Vergrößerung solcher pixeligen, beispielsweise aus dem Internet geladenen Bilder. Und es hält, was es verspricht: Der Effekt ist im Vergleich zum Ergebnis der bikubischen Interpolation verblüffend. Scharfe Kanten bleiben weitgehend erhalten, die Pixel-treppchen an den Buchstaben

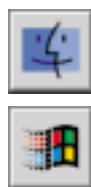
Photoshop: Das Originalbild auf 400 Prozent vergrößert mit Pixelverdopplung, bilinearer und bikubischer Interpolation (von links nach rechts).

Weichspüler: Die Kontrastkurve zeigt deutlich den Weichzeichnungseffekt der bikubischen Interpolationsmethode.

glättet S-Spline bis auf eine kaum sichtbare Welligkeit. Die Kontrastkurve zeigt, dass die Vergrößerung fast keinen Weichzeichnungseffekt zur Folge hat. Allerdings besäumt das Programm fast alle Balken unseres Testbilds mit Pixeln in einem mittleren Grau. Diese Randpixel zeigen sich im Diagramm (auf Seite 31) als rote Pünktchen entlang der horizontalen Mittellinie.

Zum Test erhielten wir ein Programmpaket mit einer Version, die lediglich mit BMP- und TGA-Dateien umgehen kann. Inzwischen lässt sich jedoch von der Website des Herstellers eine Version herunterladen, die auch das JPEG-Format beherrscht. Eine Mac-Version gibt es (noch) nicht.

Schärfe erhalten mit GF PrintPro: Genuine Fractal Print Pro von Altamira stellt in erster Linie das von Iterated Systems entwickelte, fraktal arbeitende Kompressionsverfahren zur Verfügung. Als Plug-In integriert es sich in die Öffnen- und Speichern-Dialog



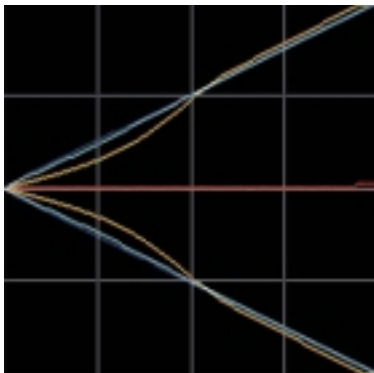
von Photoshop. In zweiter Linie ist es ein Skalierungs- und Cropping-werkzeug, denn beim Öffnen des speziellen Dateiformats namens Sting (Endung ».stn«) lassen sich Bildausschnitt und die gewünschte Auflösung und Bildgröße festlegen.



Laut Beschreibung soll es genügen, die Bilder mit GF Print Pro in einer mittleren Auflösung zu speichern, da sie sich später einfach in der gewünschten Auflösung öffnen lassen.



In der Praxis erfüllt das neue Dateiformat diese Versprechungen

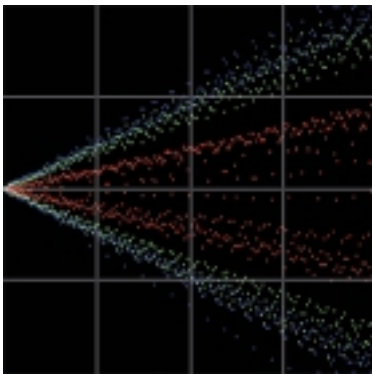


jedoch nicht. Die Bildbeispiele zeigen, dass GF Print Pro bei einer Vergrößerung auf 400 Prozent gerade einmal ein leicht besseres Ergebnis bringt als die bikubische Interpolation von Photoshop. Es ist jedoch deutlich schlechter als das von S-Spline.

Gestochen scharf: Unserem Testbild, mit S-Spline nahezu ohne Schärfeverlust auf 400 sowie auf 1.000 Prozent vergrößert. Dies spiegelt auch die Kontrastkurve wider.

GF Print Pro eliminiert die Pixel-treppchen, jedoch bleiben an kontrastreichen Kanten faserige Artefakte zurück. In kontrastärmeren Flächen sind solche Artefakte weniger deutlich, aber teilweise immer noch sichtbar.

In der Kontrastkurve zeigen sich diese Randstörungen als Zerfall der einzelnen Linien in Punkte-Schauer. Dass trotzdem ein noch starker Weichzeichnungseffekt verblieben ist, zeigt die breit gefächerte Kurve ebenfalls. ▶



Schärfe zurückholen: Die bereits im Sonderheft II/2000 der PUBLISHING PRAXIS vorgestellte Methode, Bilder mit Hilfe des Photoshop-Versetzen-Filters zu schärfen, braucht den Vergleich mit S-Spline nicht zu scheuen.

Ausgangspunkt ist ein mit bikubischer Interpolation vergrößertes Bild. Bei einer Vergrößerung auf 400 Prozent und den Standardeinstellungen in der Schärfen-durch-Verschieben-Aktion sind die Unterschiede zu S-Spline

Weichgezeichnet: Das mit GF Print Pro im STN-»Lossless«-Format gespeicherte und beim Öffnen auf 400 Prozent vergrößerte Bildbeispiel.

es uns sogar, ein zehnfach vergrößertes Bild ähnlich zu schärfen, wie es S-Spline fertig bringt.

Unserer Meinung nach arbeitet S-Spline bei harten Kontrasten, zum Beispiel Schriften, etwas besser, während in Bereichen mit weniger harten Kontrasten uns das Ergebnis der Versetzen-Methode besser gefiel. Die Kontrastkurve zeigt deutlich, wie gut die Versetzen-Aktion den Weichzeichnungseffekt der bikubischen Interpolation wieder aufhebt.

Kombiniert man die Methode noch mit der Unschärfmaskierung, wie in unserer Photoshop-Aktion vorgesehen,

lässt sich der Effekt bis zu einer summarischen Schärfung des Gesamtbildes steigern.

Die Photoshop-Aktion zum Schärfen mit dem Versetzen-Filter laden Sie von unserem Server

kaum sichtbar. Mit deutlich stärkeren als den Standardeinstellungen gelingt



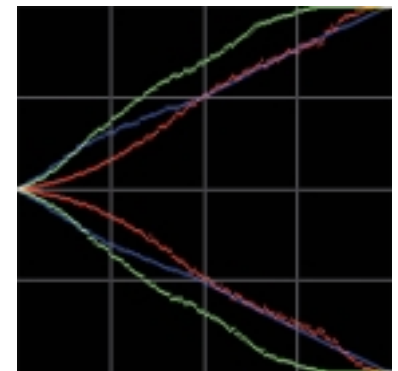
Manuell: Die Schärfen-durch-Versetzen-Methode bringt Schärfe ins mit bikubischer Interpolation skalierte Bild. Die Kontrastkurve kann sich sehen lassen.

Nachgemessen: Kontrastkurven

So messen wir Schärfe: Hierzu dienen uns Kontrastkurven, die einen von links nach rechts steigenden Kontrast darstellen. Der Streifen beginnt links mit abwechselnden Balken aus mittleren Grautönen und endet mit Weiß und Schwarz. Die »Normalkurve« dieses Verlaufs hat einen steigenden Schenkel für die heller werdenden und einen fallenden für die dunkler werdenden Balken. Ihr Abstand ist gleich dem Kontrast zwischen zwei Balken.

Eine Schärfung öffnet die Schenkel der Kurve, eine Weichzeichnung schließt sie. In welchem Maße die unmittelbaren und die weiter weg liegenden Randpixel einer Kante beeinflusst werden, zeigt die Aufspaltung der Kurven: Rot steht für die unmittelbaren Randpixel, Grün für die Pixel in der zweiten Reihe und Blau für die in der dritten Reihe.

ftp.publish.de aus dem Verzeichnis »Download/2000-S2« herunter, den dazugehörigen Artikel




finden Sie über die Volltextrecherche-Funktion auf www.publish.de oder auf der Webseite des Autors (www.ralphaltmann.de).

Das Kunststück bei Verwendung der Versetzen-Aktion ist, für jeden Vergrößerungsfaktor die richtigen Einstellungen zu finden. Wer sich das ewige Probieren sparen möchte, sollte einmal die optimalen Werte für einige übliche Vergrößerungsfaktoren herausfinden und notieren oder als eigene Aktionen speichern.

Fazit: Falls Sie öfter vor der Aufgabe stehen, digitale Bilder vergrößern zu müssen, ist S-Spline auf jeden Fall die beste und einfachste Wahl. Lediglich die fehlende Mac-Version und die Beschränkung auf BMP, TGA und JPEG trüben das Bild. Unsere Schärfen-durch-Verschieben-Aktion erreicht ähnlich gute Ergebnisse, ist aber deutlich unkomfortabler anzuwenden. ◀
Ralph Altman/eb

Übersicht: Alle Testkandidaten

Produkt	Genuine Fractals Print Pro	Photoshop 5.5 mit Versetzen-Aktion	S-Spline 1.0.4 
Hersteller	Altamira Group	Adobe Systems	Shortcut
Internet	www.altamira-group.com	www.adobe.de	www.s-spline.com
Systemanforderungen	PC, ab Windows 95	Mac: ab Power-Mac, Mac OS 8.5; PC: ab Pentium-Prozessor, Windows 95; 64 MB RAM	Mac: ab Mac OS 7.5; PC: ab Windows 95; ab Adobe Photoshop 3.0.5 oder kompat. Programm
Vorzüge	Einfache Anwendung, gleichzeitig ein platzsparendes Archivformat	Gute Schärfung, sehr flexible Einstellungsmöglichkeiten	Einfache Anwendung, sehr gute Schärfe des Ergebnisses
Nachteile	Geringe Schärfungsleistung, Artefakte	Umständliche Anpassung an unterschiedliche Skalierungsfaktoren	Zurzeit nur für Windows (auch, kein Virtual PC) unterstützt nur die Formate BMP, TGA und JPEG
Preis inkl. MwSt.	620 Mark	2.500 Mark/kostenlos	150 Mark
Vertrieb	Online oder Innotech Software, Telefon 0 70 31/75 61-0, Fax 0 70 31/65 55 58, Internet www.innotech.software.de	Adobe Online-Store oder Fachhandel, Aktion frei zum Download auf ftp.publish.de oder www.ralphaltmann.de	Online oder Softline, Telefon 07 81/92 93-2 22, Fax 07 81/92 93-2 40, Internet www.softline.de
Wertung	◆◆◆◆◆	◆◆◆◆◆	◆◆◆◆◆