



© Firsignal - Fotolia.com

HUBRAUM ODER SPOILER?

Es muss nicht immer ein neuer Rechner sein. Wie wäre es zum Beispiel mit einer Festplatte aus RAM-Bausteinen, die Photoshop-Wartezeiten auf ein Minimum verkürzt? In welchen Fällen das etwas bringt, zeigt unser großer Photoshop-Speed-Test. | **Christoph Künne**

Zugegeben: Heute läuft Photoshop auch auf Rechnern vom Discounter ganz flott. Das war nicht immer so. Ich kann mich noch gut daran erinnern, große Bilder auf Ebenen aufgeteilt zu haben, um diese einzeln zu filtern, weil es entweder schneller oder überhaupt nur so ging. Wenn es eilig war, wurde dann auch manche Party zwei-, dreimal verlassen, um mit dem Taxi fix ins Büro zu fahren und den nächsten Rechengang zu starten. Das ist lange her, denn seit gut zehn Jahren rechnen die meisten Filter allenfalls solange, wie ein guter Espresso durchläuft.

Die Betroffenen

Wer mit Consumer D-SLR fotografiert, die Bildretusche auf zwei oder drei Ebenen beschränkt und den 8-Bit-Modus grundsätzlich nicht verlässt, der kann sich die Lektüre dieses Artikels sparen.

Poweruser dagegen kommen regelmäßig an die Grenzen ihres Systems und wün-

schen sich auch heute noch stets mehr Performance, wenn Dateigrößen wieder mal die Gigabytegrenze weit hinter sich gelassen haben. Dann wird nicht nur das Zwischenspeichern zum Geduldsspiel, sondern mit jeder zusätzlichen Ebene bricht die Arbeitgeschwindigkeit merklich ein. Betroffen sind davon nicht nur Postproduktoren in Agenturen oder Illustratoren, die 50 und mehr Ebenen brauchen, um ihre DIN-A3 großen Composites zu gestalten. Schon wer mit seiner Vollformat-D-SLR jenseits von 20 Megapixel Auflösung Raw-Dateien im 16-Bit-Modus aufwendig editiert oder sich gar der HDR-Fotografie verschrieben hat, verbringt oft mehr Zeit mit Warten als mit Arbeiten.

Das Kernproblem

Blickt man beim Warten auf den Systemmonitor, so fällt ins Auge, dass die Arbeitspausen nur selten von „echten“ Berechnungen verursacht werden. Vielmehr ist die

Maschine bei großen Dateien damit beschäftigt, Daten auf die Festplatte zu schreiben und von dort wieder auszulesen. Für den Betrachter etwas unverständlich, passiert das auch schon lange, bevor Photoshop den gesamten ihm zugewiesenen RAM aufgebraucht hat. Dieses im Fachjargon „Swapping“ genannte Datenauslagern kann bei den 20 für Photoshop standardmäßig voreingestellten rückgängig-Schritten schon mal gut das 80-fache der ursprünglichen Dateigröße betragen. In den Phasen des Swappings hat die CPU, also der Prozessor, kaum zu tun und läuft im Leerlauf. Spätestens bei dieser Beobachtung schwant auch dem Laien, wie wenig sich eine alleinige Verbesserung der Rechenleistung auf die Verkürzung der Photoshop-Arbeitszeit auswirkt.

Was kann man tun?

Das klassische Rezept gegen solche zeitintensiven Aus- und Umlagerungsvorgänge

war früher so einfach wie teuer: mehr RAM und eine schnelle zweite Festplatte. Beides lässt sich heute mit wenig Geld nachrüsten, sofern man auf einem Desktop-Rechner photshoppt. Eine schnelle Festplatte ist inzwischen Standard. Der Richtwert für RAM ist mindestens fünf mal soviel, wie die durchschnittliche maximale Dateigröße ausmacht, plus ein Gigabyte fürs Betriebssystem.

Seit man das Gigabyte Arbeitsspeicher für 50 Euro und weniger kaufen kann, sind selbst Amateurmachines bis zum Anschlag mit dem Rechenbeschleuniger ausgestattet. „Anschlag“ ist somit längst zu einer greifbaren Kategorie geworden. Windows-Rechner mit 32-Bit-Prozessoren und/oder mit 32-Bit-Systemen können knapp vier Gigabyte adressieren. Macs sind hier schon längere Zeit etwas großzügiger. Apples Desktoprechner unterstützen systemseitig schon seit Jahren acht und mehr Gigabyte RAM.

Unter Windows hat die Möglichkeit, mehr RAM zu nutzen, eine recht kurze Tradition. Während XP auch in der 64-Bit-Variante praktisch auf vier Gigabyte beschränkt blieb, werden erst seit Vista 64 – je nach Version – 8, 16 oder sogar 128 Gigabyte RAM unterstützt. Beim MacOS ist die Beschränkung eher eine theoretische. Spätestens seit Schneeleopard (MacOS 10.6) kann das System im Prinzip 16 Exabyte (16 Millionen Terabyte) Arbeitsspeicher adressieren.

Fehlt bisher einzig die Hardware, so dass auch hier derweil (ebenso wie in der maximalen Windows-Ausbauvariante) acht Speicherplatzbänke mit jeweils vier Gigabyte großen RAM-Bausteinen, zusammen 32 Gigabyte, das Maximum für das Normalverbraucherensystem bilden.

Wir lernen also: Ein moderner Rechner mit mehreren Kernen pro Prozessor und vielleicht sogar noch mehreren CPUs sowie einem 64-Bit-Betriebssystem und entsprechender RAM-Ausstattung und Festplattenkapazität könnte rein theoretisch alle Photoshop-Wartezeiten aus dem Arbeitsalltag verbannen. Tut er aber nicht.

Stolpersteine in der Praxis

Die Bremse ist bisher zumeist Photoshop selbst. Zwar gibt es das Programm seit CS4 auch in einer 64-Bit-Version, nur läuft die ausschließlich auf 64-Bit-Windows-Systemen. Und obwohl heute schon die meisten Prozessoren 64-bittig sind, arbeiten fast alle Anwender aus Gründen der Kompatibilität mit anderen Anwendungen immer noch mit den 32-Bit-Versionen von Windows. Ergo läuft auch hier nur die 32-Bit-Photoshop-Version mit den bekannten Einschränkungen. Im Macintosh-Lager ist zwar die systemseitige Unterstützung von 64 Bit weiter ver-

Testparcours

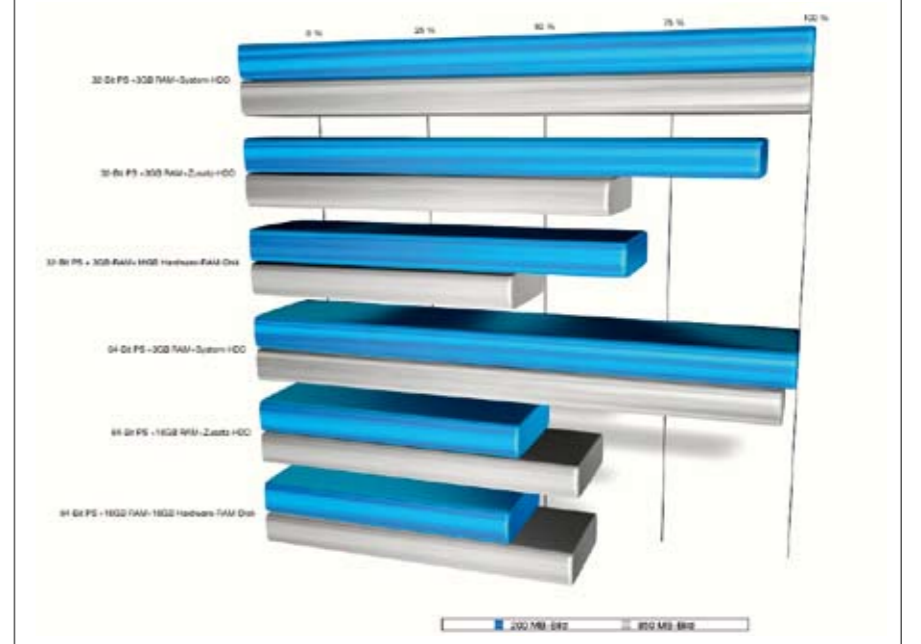
Um herauszufinden, wie weit sich Photoshop mit neuen Technologien und/oder zusätzlichem RAM in unterschiedlichen Formen beschleunigen lässt, haben wir folgendes TestszENARIO eingerichtet: Die Ausgangswerte liefert eine Fünf-Schritt-Aktion mit der Absicht, möglichst viele Daten zu bewegen und komplexe Filter anzuwenden, die mehrere Prozessoren mit mehreren Kernen ausnutzen. Ziel war es, den Rechner zu zwingen, seinen RAM-Vorrat voll auszuschöpfen und möglichst intensiv auf die Auslagerungsdateien auf der Festplatte zuzugreifen.

Um eine Referenz zu erhalten, haben wir zunächst eine Datengröße von 200 Megabyte zu Grunde gelegt, die ein professioneller Fotograf heute im Auflösungsbereich von 35 Megapixel erhält, wenn er seine Daten mit 16 Bit Farbtiefe bearbeitet. Denselben rechnerischen Anforderungen mussten sich anschließend Bilder mit 850 MB und 2000 MB stellen.

Dieses TestszENARIO ist sicherlich aus heutiger Sicht, was Kameraauflösungen angeht, recht extrem. Dennoch steigt die Zahl der Fotografen, die, um den Anforderungen ihrer Kunden zu genügen, Bilder aus mehreren Mittelformataufnahmen

„zusammenstitchen“ oder daraus HDRs erzeugen, die in solchen Größendimensionen liegen. Die Zahlen zeigen es deutlich: bei einer 200 MB großen Datei und fünf Bearbeitungsschritten ist es fast unerheblich, ob man eine externe Festplatte oder das Startvolumen als Swap konfiguriert. Rund ein Viertel der Zeit spart die in unserem Test 16 Gigabyte große Hardware-RAM-Disk. Mit Hilfe eines 64-Bit-Systems konnten insgesamt fast 50 Prozent Zeit eingespart werden, wenn es mit 16 Gigabyte RAM ausgestattet ist. Ohne RAM-Zugabe bewegt sich die Leistung fast exakt bei der des 32-Bit-Systems. Bei der 850-MB-Datei bringt zunächst einmal der Einsatz einer zweiten Festplatte einen Geschwindigkeitszuwachs von fast 30 %. Kombiniert man diese mit einer 16-GB-Hardware-RAM-Disk, sind rund 45 % Zeitersparnis drin. An dieses Ergebnis reicht interessanterweise auch das 64-Bit-System mit zusätzlicher Hardware-RAM-Disk nicht heran.

Erst bei einer 2 Gigabyte großen Bilddatei kann das 64-Bit-System, das mit der Hardware-RAM-Disk aufgeböhrt wurde, gegenüber der 32-Bit-Konstruktion mit Hardware-RAM-Disk einen Vorsprung von 5 % herausholen.



breitet, leider gibt es hier aber erst ab CS5 eine 64 Bit-fähige Photoshop-Version.

Müssen Poweruser also weiter auf die Datenschauerei ihres Photoshop warten, bis sie eines fernen Tages endlich ohne Verzicht auf gewohnte Programme uneingeschränkt in einer 64-Bit-Umgebung arbeiten können? Nein, sie müssen nicht. Wer nicht auf CS5 up-

graden will oder noch nicht auf 64 Bit wechseln kann, hat verschiedene Möglichkeiten, seinem alten System Beine zu machen:

Lösungsansatz: Festplatte

Wie wir oben erfahren haben, lagert Photoshop erhebliche Mengen an Bilddaten

auf die Festplatte aus. Entsprechend lässt sich der Vorgang also beschleunigen, wenn man eine möglichst schnelle Festplatte einsetzt. Nun sollte man dabei im Auge behalten, dass bei der Arbeit am Rechner nicht nur Photoshop „swappt“, sondern auch das Betriebssystem und natürlich auch andere laufende Anwendungen. Auch aus diesem Grund bietet Photoshop in den Voreinstellungen die Möglichkeit, bis zu vier Laufwerke vorzugeben, auf die das Programm seine Auslagerungsdateien ablegt. Wer mehr als eine Festplatte besitzt, sollte von dieser Option unbedingt Gebrauch machen. Ideal ist es, zu diesem Zweck eine völlig leere Platte zu nutzen, die in ihrer Größe folgendermaßen ausgelegt wird: Multiplizieren Sie die maximale durchschnittliche Dateigröße mit dem Faktor vier. Das Ergebnis multiplizieren Sie erneut mit der Menge der gewünschten Rückgängig-Schritte. Eine Beispielrechnung:

Wenn Ihre Dateien bei der Bearbeitung regelmäßig auf etwa ein Gigabyte Größe (hier ist die dekomprimierte Dateigröße während der Bearbeitung gemeint, nicht die Speichergröße bei der Lagerung) anschwillt, multiplizieren Sie dieses Gigabyte mal vier für jeden der in unserem Fall gewünschten 25 Rückgängig-Schritte. Heraus kommt ein Swap-Platzbedarf von 100 Gigabyte.

Allein durch diesen Kunstgriff braucht Photoshop bei der Bearbeitung im Gegensatz zur Standardeinstellung, bei der auf dem Systemvolumen gearbeitet wird, nur noch 70 Prozent der Zeit. Der Wert lässt sich weiter steigern, wenn man eine schnellere Festplatte mit bis zu 15 000 Umdrehungen, eine Solid State Disk (SSD) oder ein Festplattenraid im Level 0 einsetzt und neben den Zusatzkosten den damit verbundenen Lärm in Kauf nimmt. Dieser Lösungsansatz ist natürlich nicht nur für 32-Bit-Systeme interessant,

sondern steigert die Performance auch mit der 64-Bit-Version von Photoshop.

Lösungsansatz: Hardware-RAM-Disk

Lange haben wir nach einer HD-RAM-Disk-Lösung gesucht. Irgendwo musste es das geben, kein Händler hatte eine solche Festplatte vorrätig, aber alle konnten sich erinnern, von einer derartigen Lösung gehört zu haben. Endlich fand sich ein Spezialhersteller, der Gehäuse anbietet, die einzeln mit aktuell bis zu maximal 32 Gigabyte RAM konfektionierbar sind. Wer gar nicht genug RAM kriegen kann, hat auch die Option mehrere Gehäuse als RAID-Lösung zu kombinieren.

Solche Lösungen bringen eine Menge Zeitersparnis, wenn man – aus welchen Gründen auch immer – mit sehr großen Bilddaten arbeitet und auch in Zukunft gezwungen ist seinem 32-Bit System, und dem damit un-

Die virtuelle RAM-Disk

Auf die Idee für diesen Artikel brachte uns DOCMA-Leser Thomas Barth, der fragte, inwieweit sich die Performance von Photoshop mit dem Einsatz einer RAM-Disk steigern ließe. RAM-Disks – für die Jüngeren unter uns sei dies kurz erwähnt – basieren auf dem etwas aus der Mode gekommenen Ansatz, RAM als Festplatte zu definieren, um dadurch den Zugriff auf die „echte“ Festplatte zu vermeiden. Ihre Glanzzeit hatten RAM-Disks auf den ersten Laptops, als man ein minimales Betriebssystem und eine Anwendung wie Word auf ein oder zwei Megabyte installierten konnte und sich so durch den Verzicht auf Festplattenzugriffe die Arbeitszeit des Akkus fast verdoppeln ließ. Mehr dazu, wie man eine RAM-Disk erzeugt, lesen Sie hier www.docma.info/6627.html.

In unserem Test zeigt die RAM-Disk gleich mehrere erhebliche Nachteile: Zunächst läuft sie nur sinnvoll auf 64-Bit-Systemen, auf denen ein 32-Bit-Photoshop betrieben wird. Im Windows-Lager könnte man hier auch einfach die 64-Bit-Photoshop CS4-Version einsetzen, die RAM-Disk ist also nur für Nutzer älterer Photoshop-Versionen interessant und die müssen erst mal stabil auf dem 64-Bit-Windows laufen. Auf neuen Macs ist der Einsatz sinnvoller, weil es hier bis CS4 kein 64-Bit-Photoshop gibt und auch alte Macs acht Gigabyte und mehr RAM unterstützen.

Wenn man bei einer solchen Konstruktion mit vielen Rückgängig-Schritten und großen Dateien arbeitet, ist der zusätz-

liche RAM als Swap schnell erschöpft. Schließlich müssen wir bei pro Rückgängig-Schritt die vierfache Dateigröße berechnen. Ein ein Gigabyte großes Bild schöpft eine 12-Gigabyte-RAM-Disk nach drei Rückgängig-Schritten aus. Die so erzielten Geschwindigkeitsschwäche sind durchaus mit denen vergleichbar, die ein 64-Bit-System mit 16 Gigabyte und einer schnellen Festplatte zur Auslagerung erreicht, nur dass man hier mehr Rückgängig-Schritte ohne Geschwindigkeitsverlust vorgeben kann. Wer stets mit nur halb so großen Dateien arbeitet, könnte diese Option also ohne merklichen Komfortverlust durchaus in Erwägung ziehen.

Problematisch, zumindest am Mac, ist die Stabilität einer solchen künstlichen Umadressierung des Speichers. Bei unserem Test hat sich Photoshop gelegentlich, wenn auch nicht reproduzierbar verabschiedet.

Am Rande sei erwähnt, dass auch Photoshops internes Speichermanagement gegen die RAM-Disk spricht, weil die Performance erheblich einbricht, wenn ein zweites Volume als Swap-Space in den Voreinstellungen adressiert und dieses dann auch ausnutzt. Dann hat Photoshop soviel mit dem Verteilen der Datenströme zu tun, dass der Performance-Gewinn nicht nur entfällt, sondern die Gesamtleistung deutlich unter das Niveau fällt, das die Kombination von Photoshop 32-Bit-Version mit einer leeren zweiten Festplatte bringt.



Ausgedient hat die Festplatte als Photoshop-Beschleuniger auch mit CS5 nicht. Im Gegenteil: Dank immer schnellerer Modelle wie der hier gezeigten Seagate Barracuda, die mit 15 000 Umdrehungen läuft, oder den wieselflinken, aber bisher noch sehr teuren SSDs, die ohne bewegliche Teile auskommen, lässt sich Photoshops Arbeitszeit beim Umgang mit großen Dateien spürbar verkürzen.

umgänglichen 32-Bit Photoshop, die Treue zu halten. Allerdings sollte man sie bei der RAM-Ausstattung möglichst weit an die individuellen Bedürfnisse anpassen, um die volle Beschleunigung ausnutzen zu können.

Alternative: 64 Bit

Mit dem neuen Photoshop CS5 zieht auch auf dem Mac die 64-Bit-Version der Bildbearbeitungssoftware ein. In den Marketingunterlagen wird die Beschleunigung in der Größenordnung von 10 bis 12% im Alltag und bis zu 1000% bei optimalen Anwendungen beschrieben.

Unser Test zeigt, dass die 64 Bit ihre Vorzüge erst bei sehr großen Daten und dann in der Dimension von 50% ausspielen, man aber mit 64 Bit und viel RAM gegenüber einer swap-seitig „aufgebohren“ 32-Bit-Lösung nicht immer im Vorteil ist.

Fazit

Wer als Kreativer seine Arbeitszeit nicht weiter damit verschwenden will, auf Photoshop zu warten, steht vor einer grundsätzlichen Entscheidung: Entweder man geht jetzt mit der Zeit und rüstet komplett auf 64 Bit um. Das kann neben den Kosten für neue Hardware und Software auch viel Ärger mit Inkompatibilitäten bedeuten. Oder man erweitert das bewährte System um eine Hardware-RAM-Disk und – falls nicht längst geschehen – um eine schnelle zusätzliche Festplatte. Das kostet in vielen Fällen erheblich weniger, man kann das neue Photoshop bei Bedarf trotzdem nutzen und schenkt sich den Stress mit Nebenwirkungen einer Umrüstung auf die neue Systemwelt. Die von der Industrie liebevoll „Early Adopter“ genannten Pioniere der Digitaltechnik werden solche kleinteiligen Hemmnisse sicher nicht vom Wechsel

der Welten abhalten, falls sie ihn nicht längst vollzogen haben und nun sehnsüchtig auf Programme warten, die man in der 64-Bit-Welt sinnvoll betreiben kann. Aber dieser Personenkreis versteht sich selbst als ausgelagerte Versuchs- und Qualitätstestabteilung der Konzerne. Auch wer neben der Photoshopperei Filme produziert oder mit 3D-Werkzeugen arbeitet, wird kaum zögern, ins 64-Bit-Universum zu wechseln, weil Cinema 4D, After Effects, Premiere und Co. – anders als Photoshop – auch bei allen Standardarbeiten spürbar von der neuen Technik profitieren.

Wer in erster Linie schneller arbeiten will, sollte sich das Motto „Never change a winning team“ zu Herzen nehmen und sein System für die kommenden ein, zwei oder auch drei Jahre mit einer Hardware-RAM-Disk aufbohren. Rationaler ist die zweite Lösung, aber natürlich nicht so aufregend wie die erste. ■

Sammelbestellung Hardware-RAM-Disk

Hardware-RAM-Disks sind ein seltenes Gut und somit entsprechend teuer. Das von uns getestete „Hyperdrive“ gibt es mit ein bis zwei SATA-Anschlüssen, drei oder vier Speicherbänken und Maximalkapazitäten von 24 und 32 Gigabyte pro Disk zu Bruttopreisen von 230 und 350 Euro. Der Speicher schlägt extra zu Buche. Weil wir glauben, dass viele unserer Leser von einer solchen Lösung profitieren werden, haben wir mit dem Hersteller eine Sammelbestelloption vereinbart, um einen maximalen Preisnachlass für Sie als DOCMA-Leser herauszuschlagen. Bei Interesse senden Sie bitte **bis zum 12. Juni 2010** eine Mail mit Ihren Ausstattungswünschen an hyper@docma.info, die wir an den Hersteller weiterleiten. Abhängig davon, wie viele Interessenten sich finden, kann dann der Preis in mindestens zweistelliger Prozenthöhe gesenkt werden.

Grundinfo:

Anzeigen für: Akku-Kapazität, Strom, SATA-Aktivität und Backup-Status Abmessungen: 214 x 145 x 42 mm (5.25" Format)

Version 1

Anschlüsse: 2 x SATA II 3GB/s
Datentransfer-Rate: max. 400 MB/s und 40 000 IOPS (mit beiden SATA Ports), Ø 175MB/s Lese- und 145MB/s Schreibrate.
Speicher: max. 32 GB DDRII in 8 Memory Slots, 240pin ECC/Non-ECC DDRII 400/533/667/800 (ECC wird empfohlen)

Version 2

Anschlüsse: 1 x SATA II 3GB/s
Datentransfer-Rate: max. 200 MB/s und 20 000 IOPS, Ø175MB/s Lese- und 145MB/s Schreibrate.
Speicher: max. 24 GB DDRII in 6 Memory Slots, 240pin ECC/Non-ECC DDRII 400/533/667/800 (ECC wird empfohlen)

Optionen:

- RAM zu Tagespreisen
- 5.25" externes Case
- 19" Rack
- 2U Rack Case für bis zu vier Laufwerke sowie einem Areca 1680-iX-12 Raid Controller mit 4GB RAM

