



Datenspeicherung reformiert

Kodak Polychrome Graphics bietet mit der ExaStore-Speicherlösung hohe Ausfall- und Datensicherheit

REPORT

Druckvorstufe und digitale Druckvorbereitung mutieren immer mehr zu IT-Umgebungen. Damit stellen sich in diesen Bereichen auch unausweichlich IT-typische Probleme ein, die aus dem schrittweisen Entstehen von Server- und Massenspeicherlandschaften resultieren. Derart gewachsene, heterogenen Umgebungen machen die Speicherung und Verwaltung von Daten einerseits zu einer komplexen Aufgabe, andererseits steigt auf Grund der immer schwieriger zu kontrollierenden Sicherheitsmechanismen das Risiko von Datenverlusten. Problemen dieser Art soll die ExaStore-Speicherlösung, die Kodak Polychrome Graphics innerhalb der Druck- und Medienindustrie exklusiv vertreibt, einen Riegel vorschieben.

Man sieht sie nicht, doch sie sind überall – und ohne sie käme bei der Stark Digital GmbH nichts heraus. Die Rede ist von digitalen Daten, dem Stoff, aus dem letzten Endes druckfertige, digital bebilderte Offsetplatten werden. Auf dieses Ziel sind alle Tätigkeiten ausgerichtet, denen sich Jörg Weippert, Technischer Leiter, und die 37 Mitarbeiter von Stark Digital Tag für Tag widmen. Da werden in dreischichtiger Arbeit Daten übernommen, per Preflight automatisch überprüft, gegebenenfalls optimiert und/oder konvertiert, ausgeschossen, in ganzen Formen geproof, immer wieder zwischengespeichert, zu den Computerto-Plate-Systemen geschickt und schließlich endgespeichert. Wobei Letzteres keine langfristige Archivierung der Daten bedeutet.

Auf Grund des ausgabeorientierten »Durchlaufgeschäfts« stellt sich lediglich die Anforderung, die Daten bis zum jeweiligen Produktionsende in Druck und Weiterverarbeitung vorzuhalten. Trotzdem bleiben die Aufträge (Einzelseiten-PDFs und Daten für die ausgeschossenen Formen) sicherheitshalber länger im direkten Zugriff: nach 18 Monaten haben sie ihr Verfallsdatum erreicht.

Digitale Druckvorbereitung für mehrere Offsetdruckereien

Die Verantwortung von Stark Digital beschränkt sich nicht allein auf die digitale Druckvorbereitung für den Bogen- und Rollenoffsetdruck in



Pforzheim. Zusätzlich erstellt das Unternehmen ausgeschossene Formen für die Südwestrolle, die als digitale Datenbestände für die lokale CtP-Ausgabe nach Stuttgart verschickt werden. Unterstützende Arbeiten für ortsansässige Druckvorstufen-Kooperationspartner runden das Aufgabenspektrum ab.

In welchen Dimensionen sich die Arbeit abspielt, lassen die Druckmaschinen erkennen, denen das Unternehmen zuarbeitet. Abgesehen von den Bogenoffsetmaschinen bedient Stark Digital zwei 16-Seiten- und zwei 48-Seiten- Rollenoffsetrotationen, die in Pforzheim produzieren. Dazu kommt noch der Bedarf der beiden 32-Seiten-Maschinen der Südwestrolle.

Woche für Woche bereitet Stark Digital bis zu 10.000 Katalog-, Zeitschriften- und Prospektseiten für Computerto-Plate auf. Legt man PDF zugrunde – das Dateiformat, in

Die Administration des ExaStore-Systems erfolgt per Webbrowser.

dem über 80 % aller Aufträge angeliefert werden – so entspricht dies einem wöchentlichen Eingangsvolumen von 40 bis 50 Gigabyte an neu zu verarbeitenden Daten. Jobs in nativen Programmformaten (QuarkXPress, InDesign usw.) mit verknüpften Dateien und Zwischenstufen der Bearbeitung lassen dieses Volumen noch weiter anschwellen.

Damit nicht genug, wird Stark Digital künftig mit noch gewaltigeren Datenmassen konfrontiert sein, in erster Linie verursacht durch den Ausbau der Rollenoffsetkapazität. Im Frühjahr 2005 werden in Pforzheim zwei weitere Rotationen – eine 32-Seiten- und eine 72-Seiten-Maschine – die Produktion aufnehmen. Selbstverständlich wollen auch diese beiden Rollenoffsetlinien der neuesten Leistungsklasse mit Druck-



Der Name Stark steht für eine ganze Gruppe von Unternehmen der grafischen Industrie mit Standorten in Pforzheim, Stuttgart und Speyer.

PORTRAIT

Stark Digital ist ein Unternehmen der Stark Druck-Gruppe mit insgesamt rund 350 Beschäftigten und Hauptsitz in Pforzheim. Neben Stark Digital sind hier die Muttergesellschaft Stark Druck GmbH + Co KG (Rollen- und Bogenoffsetdruck) und die auf hochwertige Farbproduktions- und Prepress-Arbeiten spezialisierte Küfer High Quality GmbH ansässig. Die Rollenoffsetdruckereien Südwestrolle in Stuttgart-Möhringen und Stark + Wirtz in Speyer gehören ebenfalls der Gruppe an.



Alles, was ExaStore an Hardware benötigt, hat bis zu einer Speicherkapazität von 9 Terabyte in dem linken Schrank Platz.

platten versorgt sein. Neben einem schlagartigen Anstieg der CTP-Produktion bedeutet das ein exponentielles Wachstum des Datenstroms.

Bunte Server-Landschaft

Dateiverarbeitung und digitale Druckvorbereitung der Aufträge erfolgen in einer vernetzten Produktionsumgebung, in die momentan 14 Mac OS 9.x-, MAC OS X- und mehrere Windows 2000-Workstations eingebunden sind. Im Kern wickelt ein PDF-orientierter ArtCom-Workflow (RIP, Ausschließen, Formproofausgabe, Ansteuerung der Plattenbelichter) die Produktion ab, im Vorfeld ergänzt vom Pitstop-Preflight und von OneVision Speedflow. Bedingt durch das rapide Wachstum des Produktionsvolumens formierte sich mit

der Zeit ein recht bunter Server-Bestand. Neben einem Fileserver und drei Ausschließ-Servern (alle mit RAID-Speichersystemen in verschiedenen Leveln) sind drei RIP-Server im Einsatz. Und fast zwangsläufig agieren auf den Servern verschiedene Betriebssysteme: Linux unterschiedlicher Herkunft und Windows 2000.

Die Zerklüftung der Speicherlandschaft und der ständig wachsende Kapazitätsbedarf machten bei Stark

Digital einen dringenden Reformbedarf der Online-Speicherung im Produktionssystem deutlich. Jörg Weippert beschreibt, was



ihm zusehends Unbehagen bereitete: »Wir haben uns im Lauf der Jahre eine Menge kleiner Speicherinseln geschaffen. Damit wuchs der Organisations- und Verwaltungsaufwand für die Systemadministration und unsere Leute an den Workstations übermäßig an, die zusätzlich mit der Suche nach Dateien und dem Umkopieren belastet wurden. Wir suchten also eine übersichtliche Lösung, die es uns erlaubt, von den Speicherinseln wegzukommen und gleichzeitig maximale Datensicherheit gewährleistet.«

Datensicherheit hat aus nachvollziehbaren Gründen höchste Priorität. Käme es im Vorfeld des Drucks zu Datenverlusten, die zu Stillstands- oder Wartezeiten der Rollenoffsetmaschinen führten, könnten immense Kosten anfallen – nicht nur

wegen der Stundensätze, sondern auch in Folge geplatzter Termine.

»Was uns vorschwebte«, sagt Jörg Weippert, »war etwas NAS-ähnliches mit einem großen Datenspeicher, der sozusagen grenzenlos ausbaufähig ist. Unsere Suche hat sich herumgesprochen und so gaben sich die Anbieter von Storage-Lösungen die Türklinke in die Hand. Irgendwann kam Kodak Polychrome Graphics mit der Nachricht, den Vertrieb des ExaStore-Systems zu übernehmen. Das klang interessant. Und nach einer Testphase haben wir das Ganze zur drupa perfekt gemacht.«

Speicherkapazität mit extremer Erweiterungsfähigkeit

Was ist ExaStore? Die Entwicklung des Exanet-Speichersystems ist in erster Linie eine Software-Lösung, die unter dem Linux-Betriebssystem auf Standardhardware läuft. Es handelt sich um eine besondere Ausprägung eines NAS-Systems (Network Attached Storage), das sich der so genannten Storage-Grid-Technologie bedient. Im Gegensatz zu herkömmlichen NAS-Systemen gibt es bei ExaStore keine Einschränkung der Gesamtspeicherkapazität und Anzahl der adressierbaren Dateien. Dank der spezifisch umgesetzten Storage-Grid-Technologie gestattet ExaStore bei maximaler Sicherheit (Verfügbarkeit der Daten) eine einfache Skalierbarkeit der Leistung (Bandbreite beim Schreiben und Lesen) sowie den quasi grenzenlo-

BEGRIFFE KURZ ERKLÄRT

AFP (Apple File Protocol)

Eines der AppleTalk-Netzwerkprotokolle für den Zugriff von Mac OS-Rechnern auf gemeinsam genutzte Dateien bzw. Server.

FC (Fibre-Channel)

Verbindung für die Datenübertragung zwischen Servern und Speicherlaufwerken. Vorteile von Fibre-Channel-Festplatten: Hochverfügbarkeit und hohe Datenübertragungsleistung.

NAS (Network Attached Storage)

Speicherarchitektur, bei der die Speicherlaufwerke an beliebiger Stelle direkt ins Netzwerk integriert werden können. Ein NAS-System dient dem Zweck, Speicherkapazität im Netz bereitzustellen.

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

Verbund von Festplatten, der wie ein einziges großes Laufwerk arbeitet. Absicherung gegen Datenverlust bei Ausfall einzelner Platten durch Plattenspiegelung oder wie bei ExaStore (Raid 5) mittels abgespeichertem Fehlercode, der eine Datenrekonstruktion ermöglicht.

Storage-Grid-Technologie

Architektur für verteiltes Speichern, die eine schnelle und einfache Skalierbarkeit von Kapazität, Performance und Verfügbarkeit ermöglicht. Bietet Administratoren eine einheitliche Sicht auf alle Daten und drastisch vereinfachtes Management.

TB (Terabyte)

Ein Terabyte sind genau 1.024 Gigabyte (GB) oder überschlägig 1 Million Megabyte (MB).

sen Ausbau der Datenspeicherkapazität.

Und in der Produktion? Eigentlich sehen die Mitarbeiter nicht viel mehr als vor der Einführung des Systems, nur merken sie, dass einiges flotter von der Hand geht. Sie haben an ihren Workstations weiterhin Zugriff auf die bekannten Volumens, nur ist ExaStore als eine weitere »große Festplatte« dazugekommen. Das wird auch so bleiben – egal, in welche Größenordnungen die Speicherkapazität noch expandieren wird. Da ExaStore unter anderem die Netzwerk-Protokolle AFP (Mac OS) und CIFS (Windows) unterstützt, haben alle bei Stark Digital verwendeten Workstation-Clients problemlosen Zugang zu dem System.

Um die Administration des ExaStore-Systems kümmert sich Klaus Dingler. Diese Aufgaben, die im Vergleich zum übrigen Server-Bestand einen erheblich verringerten Arbeitsaufwand erfordern, kann er mit seiner Zugangs-Autorisierung an jeder Workstation im Netz über einen Web-Browser erledigen.

ExaStore und die Folgen

Rationalisierung und Verschlanung der Systemadministration gehören für Jörg Weippert zwar zu den bedeutenden Vorteilen der ExaStore-Lösung. Schwerer wiegen für ihn jedoch die höhere Datensicherheit, die flexible Erweiterungsfähigkeit der Speicherkapazität ohne neue Server-Investitionen und ein deutlicher Performancegewinn. Im Übrigen wirkt ExaStore über die Grenzen des Unternehmens hinaus integrierend. So werden die kapitalen ExaStore-Speicherressourcen der Käufer High Quality GmbH mit benutzt.

Wer etwas Physisches von ExaStore sehen will, muss sich eine Etage tiefer in das Server-Areal begeben. Dort hat ein Rechnerschrank Einzug gehalten, der Anschluss an das Gigabit-Ethernet-Netzwerk des Unternehmens hat. Neben Dual Intel Xeon-Servern, unterbrechungsfreier Stromversorgung, RAID 5-Controller (aus Sicherheitsgründen alles in doppelter bzw. redundanter Ausführung) beherbergt der schwarze Schrank 41 Fibre-Channel-Festplatten à 146 GB – summa summarum

derzeit ein Speichervolumen von rund 4 Terabyte. Für ungefähr 9 Terabyte mit heutigen Festplatten bietet der Schrank Platz; darüber hinaus lässt sich die Kapazität außerhalb beliebig aufstocken. Da erhebt sich die Frage, welche Konsequenzen die Einführung von ExaStore für die bisherige Serverlandschaft hat.

»Es wird keinen Kahlschlag am Bestand geben, vielmehr werden die vorhandenen Server mit eingebunden. Allerdings werden Neuinvestitionen verhindert«, erklärt Weippert und fährt fort: »Außerdem werden wir die RAID-Kapazitäten nach und nach auf ExaStore verlagern.« Darüber hinaus beeinflusst ExaStore bei Stark Digital die Prozessabläufe der Prepress-Workflowsysteme. »Unsere RIP-Server arbeiten bisher auf eigene Festplatten und speichern dort die Plattendaten so lange ab, bis sie komplett ausbelichtet sind. Das wurde jetzt so verändert, dass die RIPs die Belichtungs-Bitmaps direkt auf ExaStore schreiben und die Daten von dort zu den Plattenbelichtern fließen. Der große Vorteil daran ist, dass alle Belichtungsdaten auf einem System versammelt sind und der einzelne Plattenbelichter-Controller nicht mehr nachfragen muss, wo die Daten herkommen«, erläutert Jörg Weippert, um hinzuzufügen, dass infolgedessen künftige RIP-Server in puncto Hardware verschlankt werden könnten.

Was passiert, wenn mal was passiert?

Bezüglich der Betriebszuverlässigkeit des ExaStore-Systems gebe es wenig zu sagen, antwortet der Technische Leiter. Das System sei reibungslos installiert und einmal eingerichtet worden und laufe seitdem zuverlässig. Aber dann fällt ihm ein: »Doch, einmal gab es einen Fehler. Den provozierten wir aber bewusst, indem an einem der ExaStore-Server ein Stecker gezogen wurde. Das System arbeitete weiter und ich erhielt sofort per e-Mail eine Alarmmeldung und konnte mich mit dem Support von Exanet in Verbindung setzen. Schließlich muss man ja auch einmal ausprobieren, was passiert, wenn etwas passiert.«

› www.kpgraphics.com



SCHNELLSTES DATENSPEICHERSYSTEM

Wenn es um große Dateien, hohe Datenvolumina und kurze Datentransferzeiten geht, ist das digitale ExaStore-Speichersystem nicht zu übertreffen. Wie aus den Ergebnissen eines kürzlich von unabhängiger Seite durchgeführten Tests hervorgeht, verarbeitet das von Exanet entwickelte ExaStore EX600 FC-System Daten schneller als jede andere Storage-Lösung für beliebige Branchen. Kodak Polychrome Graphics (KPG) vertreibt das ExaStore-System weltweit in der grafischen Industrie.

»Viele unserer Kunden benötigen in ihren durchsatzintensiven Produktionsumgebungen einen schnellen Zugriff auf alle Datenbestände«, erklärt Bill DeMarco, Worldwide Director, Consulting and Solutions, KPG. »Aufgrund seiner Spitzengeschwindigkeit ist ExaStore für diese Kunden das effektivste Instrument für das Management von Daten der Medienproduktion. Außerdem unterstützt ExaStore die Anwenderbetriebe, termingebundene, hochvolumige Produktionen optimal zu bedienen.«

Die ExaStore EX600 FC Network Attached Storage Lösung erreichte bei einem NFS-Test mit dem SFS-Benchmark der Standard Performance Evaluation Corporation (www.spec.org) mit 203.182 Operationen pro Sekunde und einer mittleren Antwortzeit von 1,08 Sekunden ein Rekordergebnis. Außerdem kam ExaStore bei einem Leistungsvergleich sequenzieller Lesevorgänge auf eine Transferrate von 1,2 Gigabytes pro Sekunde. Insgesamt erhielt das ExaStore-System drei Nennungen unter den sechs schnellsten Systemen, die je von SPEC getestet wurden (SPEC ist ein gemeinnütziges Unternehmen, das 1988 ins Leben gerufen wurde, um standardisierte, objektive Leistungsmaßstäbe für Hochleistungs-Computersysteme einzuführen und zu pflegen).

ExaStore, eine besondere Ausprägung eines NAS-Systems (Network Attached Storage), ist auf die spezifischen Bedürfnisse der grafischen Industrie zugeschnitten und ergänzt bestehende Daten-Workflow-Lösungen. ExaStore-Anwender können ihre Daten in einem einzigen automatischen, leicht aufrüst- und skalierbaren Speichersystem konsolidieren. In dem System gibt es keinen Single Point of Failure (Bestandteil eines Systems, der durch Ausfall oder Fehler einen Ausfall des Gesamtsystems verursacht), so dass eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet ist.

ExaStore-Lösungen können sich einfach und linear von zwei bis auf Hunderte von Cluster-Nodes (Servern) und von einem Terabyte auf viele Petabytes (1 PB entspricht 1,05 Millionen GB) skaliert werden. So lässt sich jede erdenkliche Kapazität und System-Gesamtleistung realisieren. ExaStore bietet eine leicht zu bedienende Umgebung, da die Lösung auch bei sukzessivem Ausbau mit einem einzigen verteilten Dateisystem arbeitet, das im gesamten Speichersystem für automatischen Kapazitäts- und Lastausgleich sorgt. Die ExaStore-Lösungen verwenden handelsübliche Standardhardware, wodurch günstige Anschaffungs- und Wartungskosten sowie der Schutz der Hardwareinvestitionen gewährleistet sind.

Die ExaStore-Speicherlösungen sind mit Fibre Channel oder Serial ATA-RAID-Systemen lieferbar und uneingeschränkt erweiterungsfähig. ExaStore unterstützt praktisch jede Betriebssystemplattform (Mac OS, Windows, UNIX, Linux) sowie die Standard-Netzwerkprotokolle AFP, CIFS und NFS.