



Backup auf Band ist nicht tot

Während der Datenbedarf weiter in die Höhe schnell, gewinnen Speichermedien mit hoher Kapazität wie das Magnetband wieder an Wert für die IT (und Google™)

Zusammenfassung

Backup auf Band ist nicht tot – alles andere als das. Für eine 50 Jahre alte Technologie wirkt die Magnetbandspeicherung ziemlich lebendig. Es sah so aus, als würde das Band, seit Generationen das Datensicherungsmedium erster Wahl, hinter populäreren Festplatten- und Cloud-basierten Alternativen zurückfallen. Doch Innovationen bei Dichte, Performance und Zuverlässigkeit des Mediums und die allgemeine Erkenntnis, dass die Beständigkeit von Daten wichtiger als die meisten anderen Business Continuity-Probleme ist, haben dem Band seinen Platz im hybriden Rechenzentrum verschafft. Praktische Fallstudien bei prominenten Tech-Giganten wie Google haben die Annahme sogar verstärkt, dass Bandtechnologie beim Schutz wertvoller Unternehmensdaten eine tragende Rolle spielen muß.

Für die meisten Unternehmen ist die Erkenntnis, dass Daten für das tagtägliche Geschäft und Weiterbestehen des Unternehmens unerlässlich sind, nichts Neues. Was sie jedoch vielfach überrascht, ist der oft kurzlebige Charakter heutiger Datensicherungsstrategien.

Datensicherungsarchitekturen beruhen zunehmend auf Festplatten-basierten Technologien wie VM-Snapshots, Array-basierter Replikation und Cloud-Backups. Hochverfügbare Konfigurationen, bei denen diese Ansätze zum Tragen kommen, erfüllen die Ansprüche von Anwendern hinsichtlich kürzester Recovery Time Objectives (RTO) bei minimaler Unterbrechung, doch sie weisen auch Schwachstellen auf. Backup auf Band ist kein Patentrezept, aber als bewährte Technologie spielt es eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die Langlebigkeit der Daten eines Unternehmens zu gewährleisten.



Die Verhältnisse in der heutigen IT sind so, dass keine einzelne Architektur alle Probleme lösen kann. Da physische und virtuelle Systeme, On-Premise-Systeme und Kollokationsstandorte sowie Cloud-Umgebungen in vielen IT-Infrastrukturen alle eine Rolle spielen, ist für die Datensicherung ein ähnlich hybrider Ansatz erforderlich, um den einwandfreien Zustand von Unternehmensdaten langfristig sicherzustellen.

Der potenzielle Nachteil eines vielschichtigen Ansatzes zur Datensicherung besteht in den laufenden Kosten und dem Aufwand, mehrere Produkte verschiedener Anbieter unterstützen zu müssen. Für kleine und mittelständische Unternehmen, deren IT-Ressourcen bereits bis zum Maximum ausgelastet sind, kann das genau ein Datensicherungsprodukt zu viel sein. Bis jetzt.

Inhalt

Magnetband im Rechenzentrum	3
Branchenstandardisierung.....	3
Kosten, Kompatibilität und Beständigkeit	4
Die Performancewahl	4
Portierbarkeit	5
Gut genug für Google	5
Datensicherung im hybriden Rechenzentrum vereinfachen.....	6
Wiederherstellung steht an erster Stelle.....	7
D2D2T und D2D2C2T	8
Einheitliche Datensicherung und das hybride Rechenzentrum	9
Arcserve UDP und Magnetband	9
Arcserve® UDP 7000 Appliance-Serie	10
Fazit	10

TOC



Magnetband im Rechenzentrum

Speicherung auf Magnetband ist bereits seit Beginn des Computings Gang und Gäbe in Rechenzentren. Spule-zu-Spule-Bänder, auf denen ursprünglich ein Megabyte an Informationen gespeichert werden konnte, haben sich zu den heutigen Bandkassetten mit hoher Kapazität entwickelt, die Platz für mehrere Terabyte an Daten bieten.

Für die Unternehmensanwendungen, die heutzutage immer verfügbar sein müssen, mit den anspruchsvollsten RPOs und RTOs, bieten hochverfügbare Konfigurationen die Redundanz und den schnellen Failover, welche für das reibungslose Funktionieren des Unternehmens nötig sind. Jedoch operiert eine überraschende Zahl an IT-Systemen nach wie vor mit konventionellen Backup- und Wiederherstellungstechniken, bei denen die Sicherung auf Band oder Festplatte erfolgt.

Branchenstandardisierung

Einer der Vorteile einer Technologie mit langjähriger Tradition ist die Branchenstandardisierung. Linear Tape Open (LTO) und das gängige Format für Bandkassetten, Ultrium, haben sich als die beliebtesten Standards erwiesen. Die neueste Iteration des LTO-Standards, LTO-6, unterstützt bis zu 2,5 TB an Rohdaten pro Kassette und Übertragungsgeschwindigkeiten von 160 MB pro Sekunde. Daten auf Band können einfacher komprimiert werden als die auf einer Festplatte, und von Anbietern wird oft die zwei- oder dreimal höhere Kapazität für Rohdaten bzw. Übertragungsgeschwindigkeit bei LTO-6 betont.

Der LTO-Standard wird ständig weiterentwickelt. LTO-8, das für Ende 2017 erwartet wird, ermöglicht eine Kassettenkapazität von 12,8 TB (32 TB komprimiert) und Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 472 MB pro Sekunde. LTO-10 soll sogar eine noch höhere Kapazität bereitstellen: bis zu 48 TB unkomprimierte Rohdaten und Übertragungsgeschwindigkeiten von über einem Terabyte pro Sekunde.



Kosten, Kompatibilität und Beständigkeit

Die Branchenstandardisierung bei der LTO-Spezifikation hat zu einer umfassenden Verfügbarkeit von Kassetten und Bandlaufwerken verschiedenster Hersteller geführt. Dies gewährleistet nicht nur einen kompetitiven Markt, von dem kostenbewusste IT-Käufer profitieren, sondern auch die Kompatibilität mit einer breiten Palette an Hardware- und Softwarelösungen von Drittanbietern. Es ist normal, Datensicherungsanbieter zu fragen „Wird Band unterstützt?“ und die Antwort lautet so gut wie immer „Ja“.

Magnetband ist ein außergewöhnlich beständiges Medium, dem Hersteller oft eine 30-jährige Lebensdauer attestieren. Bitfehlerhäufigkeit, mittlere ausfallfreie Zeit und „Bit Rot“ – der langsame Verfall von auf magnetischen Trägern gespeicherten Daten – sind beim Band geringer als bei der Festplatte. Diese Eigenschaften machen das Band zum sichersten Medium für die langfristige Datenspeicherung.

Anders als rotierende Festplatten verlangen auf Band geschriebene Daten dem Rechenzentrum keine kostbaren Energieressourcen mehr ab. Zusammen mit der äußerst effizienten Nutzung von Stellfläche im Rechenzentrum für moderne Bandwechsler und den geringen Kosten pro Terabyte bei Bandkassetten wird aus Magnetband ein sehr kostengünstiges Speichermedium.

Die Performancewahl

So wider der Vernunft es scheinen mag, kann Band eine leistungsstarke Speicheralternative sein. Der Supercomputer „Blue Waters“, der vom National Center for Supercomputing Applications (NCSA) an der University of Illinois betrieben wird, ist einer der schnellsten Computer der Welt und führt eine Reihe rechenintensiver Anwendungen aus, wie etwa die Vorhersage des Verhaltens von Hurrikans, die Analyse komplexer biologischer und technischer Systeme und das Design neuer Materialien. Blue Waters nutzt Band zur Speicherung von 380 Petabyte an Nearline-Daten. Während Festplattentechnologie bei Lesevorgängen überlegen ist, ist Band oft bei Anwendungen mit sequenzieller Verarbeitung die bessere Wahl. Lese- bzw. Schreibgeschwindigkeiten von 61 GB



pro Sekunde waren einer der Gründe, warum NCSA das Band bei der Speicherung für den Supercomputer gewählt hat.

Portierbarkeit

Bandkassetten sind das ideale Medium für Anwendungen, deren Daten sicher an andere Standorte transportiert werden müssen. Cloud Storage-Anbieter haben sich für die externe Datenspeicherung als reibungslose Alternative zum Band ganz vorne positioniert, aber die Cloud ist nicht für alle Anwendungen und Unternehmen geeignet.

Das Datenvolumen, das bei Backup-Operationen übertragen werden muss, ist oft ein Begrenzungsfaktor für Datensicherungsschemata, die auf der Cloud basieren. Außerdem ist es nicht ungewöhnlich, dass gesetzliche Vorschriften eine Speicherung der Archive im Ursprungsland verlangen. Dies zu garantieren, kann schwierig sein, wenn Daten im Rechenzentrum eines Drittanbieters gehostet werden, das sich irgendwo in der Cloud befindet. Zudem können Best Practices für die Business Continuity eine Abhängigkeit von Drittanbieterservices als Teil der kritischen Disaster Recovery-Pläne des Unternehmens ausschließen.

Gut genug für Google

Im Februar 2011 erlebte der Webmail-Service Gmail™ einen ziemlich öffentlichkeitswirksamen Ausfall.¹ Ein Softwarefehler in einem neuen Release der Gmail-Speichersoftware hatte dazu geführt, dass Anwender sich nicht anmelden konnten, ihre Gmail-Mailbox leer war oder mit anderen Problemen zu kämpfen hatten. Gmail speichert mehrere Kopien der Anwender-E-Mails in mehreren Rechenzentren und als Backup auf Band. Aufgrund der Art des Ausfalls mussten die Google-Techniker die Mailboxen der Anwender anhand von Offline-Band wiederherstellen. Nach Überprüfung der Wiederherstellung im Anschluss an den Gmail-Ausfall gewann Googles Abteilung für die Zuverlässigkeit der Site einige Erkenntnisse aus dem Vorfall:

**Kein Datenverlust – niemals**

Daten sind für das Funktionieren jedes Unternehmens entscheidend. Das bedeutet, dass die Datenverfügbarkeit bei 100 % liegen muss. Die meisten Unternehmen können periodische Ausfallzeiten bei Anwendungen überstehen, aber das Überstehen von Datenverlust ist weitaus problematischer.

Backups sind nicht das Ziel

Backups sind unerlässlich, aber das Wichtigste ist die Wiederherstellung. Betreiben Sie bei Backups den Aufwand, der nötig ist, damit Daten jederzeit zuverlässig wiederhergestellt werden können.

Redundanz ist entscheidend

Dinge versagen ständig. Planen Sie das Versagen ein, indem Sie das System redundant auslegen.

Vielfält in allem

Mit nur einer Backup-Kopie können Sie Daten nicht wiederherstellen, wenn das Backup beschädigt ist. Gestalten Sie Systeme für Backup und Wiederherstellung vielfältig, damit die Komponenten, die versagt haben, wiederhergestellt werden können.

Testen Sie

Backups sind nutzlos, wenn die Wiederherstellung nicht funktioniert. Das Testen des Wiederherstellungsprozesses unter realen Bedingungen ist unbedingt erforderlich.

Dass Google für den Backup- und Wiederherstellungsprozess bei Gmail Band verwendet, hat viele überrascht, aber es verdeutlicht die Vielseitigkeit des Mediums. Große und kleine Unternehmen können von Googles Erfahrung bei der Wiederherstellung nach dem Gmail-Ausfall lernen und diese Erkenntnisse auf ihre eigenen Pläne für Datensicherung und Business Continuity anwenden.

Datensicherung im hybriden Rechenzentrum vereinfachen

Security- und Risikomanagement, die verschiedene Klassen der Datensicherung umfassen, zählen heute zu den Initiativen, die die IT-Kosten am meisten in die Höhe treiben. In den letzten Jahren wurde viel getan, um IT-Workflows zu modernisieren und zu optimieren, doch die Datensicherung



hinkte hinterher. Der dramatische Anstieg der von Anwendungen genutzten Datenmengen, die Kosten der Lizenzierung unterschiedlicher Datensicherungstools und die Kosten ihrer Verwaltung sind Faktoren, die die Modernisierung und Vereinfachung von Datensicherungsinfrastrukturen zu einer der ersten Prioritäten macht.

Selbst die kleineren Unternehmen verfügen heute über ein hybrides Rechenzentrum, das die Datensicherung verkompliziert. Lokale physische und virtuelle Infrastrukturen, externe Server und neue Cloud-basierte Services stellen jeweils eigene Anforderungen an Backup und Wiederherstellung. Diese Diversität bewirkt oft eine ähnliche Vielfalt bei Datensicherungsstrategien, wie etwa Backup auf Festplatte, Band und in der Cloud, Replikation auf Array-, Anwendungs- und Datenbanklevel, Snapshots von virtuellen Maschinen und Storage-Arrays sowie hochverfügbare Konfigurationen. Wenn dann noch spezielle Appliances für Backup und Deduplikation, unterschiedliche Hardware-, Software- und Serviceanbieter für den Support und das isolierte, auf uneinheitlichen Kriterien beruhende Management der Tools hinzukommen, haben Sie das Rezept für Dopplungen, Konfusion und höchstwahrscheinlich auch menschliches Versagen.

Dieses gängige Szenario sagt bereits alles: Ein IT-Administrator macht ein Bare Metal Restore, gibt das an einen Virtualisierungsadministrator weiter, der den Hypervisor wiederherstellt und dann den schwarzen Peter an einen Anwendungs- und Datenbankadministrator zur Datenwiederherstellung weitergibt. Ein solches Verfahren ist alles andere als ideal.

Wiederherstellung steht an erster Stelle

Maßnahmen zur Vereinfachung der Infrastruktur müssen bei den Grundlagen ansetzen: der Notwendigkeit, Daten nach Verlust oder Beschädigung wiederherzustellen. Wie Google bei der Überprüfung des Gmail-Ausfalls erkannte, müssen Backupstrategien auf Wiederherstellungsanforderungen beruhen. RPO und RTO sind bei diesem Unterfangen wichtige Messdaten, da sie den Business Case für Wiederherstellbarkeit definieren. IT-Administratoren verwenden RPO und RTO zur Ermittlung geeigneter Mechanismen, Medien und Methoden für die



Datensicherung. Vereinfachung ist demnach der Prozess zur Ermittlung des effizientesten einheitlichen Sets von Tools, die diesen Anforderungen entsprechen.

D2D2T und D2D2C2T (keine Sorge – Erklärung folgt)

Sicherung auf Festplatte hat das Magnetband von seiner Spitzenposition als Backup-Zielort verdrängt. Im Vergleich bietet die Wiederherstellung von Sicherungen auf Festplatte eine wesentlich bessere RPO- und RTO-Performance. Unternehmen wie Google haben jedoch festgestellt, dass RPO und RTO nicht alles aussagen, und die Vorteile von Band in puncto Wirtschaftlichkeit und Beständigkeit bedeuten, dass es im hybriden Rechenzentrum immer noch seinen berechtigten Platz hat.

Bei der Überprüfung des Gmail-Ausfalls identifizierte Google Diversität und Redundanz als zwei wichtige Komponenten einer gut funktionierenden Datensicherungsarchitektur. Durch Einbeziehen von Magnetband als Teile eines Datensicherungskonzepts insgesamt werden Backup-Daten in den unterschiedlichen Medien diversifiziert. Wenn eine Sicherungsquelle auf Festplatte nicht wiederherzustellen ist, kann stattdessen eine redundante Kopie auf Band verwendet werden. Die Langlebigkeit und Kosteneffizienz von Bandmedien macht diese zu einem hervorragenden Medium für ausfallsichere Kopien, von denen man hofft, sie niemals nutzen zu müssen, die jedoch im Ernstfall vorhanden sind.

Unter den vielen neuen Abkürzungen für Backupinfrastrukturen werden Disk-to-Disk-to-Tape (D2D2T) und Disk-to-Disk-to-Cloud-to-Tape (D2D2C2T) zunehmend beliebter und zeigen das neu aufgeflamte Interesse an Band als Datensicherungsmedium. Diese Konfigurationen bieten Administratoren die Geschwindigkeit und Flexibilität der Festplatte, wenn es um die Anforderungen von Anwendungen mit anspruchsvollen RPO- und RTO-Zielen geht, und die zusätzliche Sicherheit von auf Band gespeicherten Daten, falls alle anderen Quellen versagen.



Einheitliche Datensicherung und das hybride Rechenzentrum

Die Architekturen hybrider Rechenzentren setzen die IT-Infrastruktur bereits unter Druck, auch schon ohne das Risiko inkompatibler Datensicherungslösungen. Genau das müssen Unternehmen jedoch bewältigen, wenn sie eine Kombination aus schon bestehenden Tools und neueren Lösungen, die nur einen Teil der Datensicherung abdecken, implementieren. Die mangelnde Integration schafft zwangsläufig Silos, die zusätzliches Management erfordern, die Infrastrukturkosten erhöhen und die Wiederherstellung verkomplizieren, und somit wird das Ziel der Risikoreduzierung für betriebliche Daten konterkariert.

Arcserve® Unified Data Protection (UDP) ist eine einzige, einheitliche Datensicherungslösung mit der nötigen Flexibilität zur Unterstützung einer Vielzahl an physischen, virtuellen und Cloud-basierten IT-Plattformen, eines breiten Spektrums an RPO- und RTO-Anforderungen und einer Palette von Backupmedien, einschließlich Band.

Arcserve UDP integriert Disk-to-Disk-Backup, Backup auf Band, Replikation, Hochverfügbarkeit und globale Deduplikation in einer hoch skalierbaren und einheitlichen Architektur. Mit agentenloser, nahtloser Integration zur Unterstützung einer Vielzahl an Hypervisoren und einer modernen aufgabenbasierten Verwaltung kann Arcserve UDP komplexe wiederkehrende Aufgaben automatisieren und stellt die gesamte Datensicherung und Wiederherstellung über eine zentrale Ansicht bereit. Assured Recovery™, ein einzigartiges Leistungsmerkmal von Arcserve UDP, verhilft Administratoren zu einer Datensicherungsarchitektur, die das risikofreie Testen von Disaster Recovery-Szenarien automatisiert, ohne dass es dabei für die Nutzer zu Ausfallzeiten kommt.

Arcserve UDP und Magnetband

Dank Funktionalität der Enterprise-Klasse erhalten kleine und mittelständische Unternehmen mit Arcserve UDP ein einziges Tool für ihre hybriden Rechenzentren. Die Lösung beinhaltet Bare Metal Recovery (BMR), lokales und dezentrales Standby, sofortige VM-Wiederherstellung, Failover und Failback per Mausklick sowie differenzierte Wiederherstellung von beliebigen Backupmedien, einschließlich Band.



Im Gegensatz zu anderen Einzellösungen ist die Unterstützung von Magnetband bei Arcserve UDP kein Last-Minute-Add-on. Mit 25 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung von Datensicherung für Organisationen und Unternehmen jeder Größe verfügt Arcserve über umfangreiches Wissen in der Unterstützung von Band, was bereits im Kern der Technologie integriert ist. Dies ist entscheidend, wenn Band in moderne Datensicherungstechnologien wie globale Deduplikation, inkrementelles Backup und VM-Snapshots integriert wird.

Arcserve® UDP 7000 Appliance-Serie

Die Arcserve UDP 7000 Appliance-Serie ist eine nur einmal zu konfigurierende Backup- und Wiederherstellungslösung in einer kostengünstigen, zweckgerichteten Appliance für die Datensicherung. Die Hardware kann einfach in vorhandene Datensicherungsschemas integriert werden und bietet systemeigene Cloudfunktionen, einzigartige Anwenderfreundlichkeit und unkomplizierte Bereitstellung sowie das Schreiben auf Magnetband.

Arcserve UDP 7000 Appliance unterstützt globale Deduplikation, Replikation an mehreren Standorten, Backup auf Band und automatische Datenwiederherstellung. Außerdem kann sie nahtlos in die Arcserve UDP Software integriert werden und ermöglicht so eine verteilte Datensicherungsarchitektur. Globale Deduplikation reduziert aktiv die Kosten für Backup und Bandbreite, indem patentierte, branchenführende Deduplikation kombiniert und mit inkrementellem Backup verbunden wird, was wiederum die Anforderungen in Bezug auf Festplatte, Band und Netzwerkkapazität reduziert. Gemeinsam erhöhen diese Leistungsmerkmale die betriebliche Agilität und vereinfachen die Disaster Recovery.

Fazit

Während der Datenbedarf weiter in die Höhe schnellte, gewinnen Speichermedien mit hoher Kapazität wie das Magnetband wieder an Wert für die IT. Moderne Ansätze für die Datensicherung, die einen schnellen Failover und RPOs und RTOs von wenigen Sekunden erlauben, setzen ein reaktionsfähigeres Medium voraus, doch für viele andere



Unternehmensanwendungen, die Langlebigkeit und Beständigkeit bei Backupmedien erfordern, übernimmt Band nach wie vor eine wichtige Rolle in der Architektur.

Wie Google durch den Gmail-Ausfall festgestellt hat, sind Daten auf Band ein wichtiger Bestandteil einer jeden Datensicherungsarchitektur. Der Einsatz von Band verlangt jedoch nach Software- und Hardwarelösungen, die auch mit Band arbeiten können. Der heutige Schwerpunkt auf Virtualisierung und Cloud hat dazu geführt, dass viele Lösungen vollständig auf schnelle RPOs und RTOs setzen und Band dabei völlig ignorieren. Das beschränkt die Flexibilität von Administratoren beim Entwurf nachhaltiger und tragfähiger Konzepte zur Minimierung von Datenverlust und Datenbeschädigung.

Arcserve UDP ist eine moderne Datensicherungslösung, in die 25 Jahre Erfahrung mit Backup und Wiederherstellung, Hochverfügbarkeit und Disaster Recovery eingeflossen sind. Es bietet einen einzigartigen, einheitlichen Ansatz mit allen für IT-Administratoren nötigen Tools in einer einzigen webgestützten Konsole und mit der Flexibilität, einzelne Funktionen hinzuzufügen, wenn sie gebraucht werden. Wenn Band in einer Datensicherungsinfrastruktur zum Einsatz kommen soll, dann ist Arcserve erste Wahl.

Weitere Informationen zu Arcserve **finden Sie unter Arcserve.com/de**

¹Google Apps Incident Report: Gmail Outage – 27. Februar 2011.

<http://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/en/us/appsstatus/ir/nfed4uv2f8xby99.pdf>

Copyright© 2015 Arcserve (USA), LLC sowie Tochtergesellschaften und Niederlassungen. Alle Rechte vorbehalten. Alle Markenzeichen; Arcserve übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen. Soweit nach anwendbarem Recht erlaubt, stellt Arcserve dieses Dokument im vorliegenden Zustand zur Verfügung. Die Markennamen, Dienstleistungsmarken und Logos, auf die hier verwiesen wird, sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Dieses Dokument dient ausschließlich zu Informationszwecken. Jegliche Gewährleistung, dazu gehören insbesondere stillschweigende Gewährleistungen der Marktauglichkeit, der Eignung für einen bestimmten Zweck und der Nichtverletzung von Rechten Dritter. In keinem Fall haftet Arcserve für Verluste oder unmittelbare oder mittelbare Schäden, die aus der Verwendung dieses Dokuments entstehen; dazu gehören insbesondere entgangene Gewinne, Betriebsunterbrechung, Verlust von Goodwill oder Daten, selbst wenn Arcserve über die Möglichkeit solcher Schäden im Voraus informiert wurde.