

Backup und Recovery: Die Vorteile mehrerer Deduplizierungsregeln

HINWEIS

Die Informationen in diesem White Paper können urheberrechtlich geschützt sein und stellen keine Zusage oder Verpflichtung seitens Quantum dar. Änderungen sind vorbehalten. Obwohl dieses White Paper mit angemessener Sorgfalt und auf Grundlage von als vertrauenswürdig eingestuften Informationen erstellt wurde, übernimmt Quantum keine Verantwortung für die Richtigkeit und Genauigkeit seines Informationsgehalts. Quantum verpflichtet sich nicht zur Aktualisierung der Angaben in diesem Dokument und behält sich das Recht vor, dieses White Paper und/oder Produkte jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder einzustellen. Dieses Dokument darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Quantum weder ganz noch auszugsweise in elektronischer oder mechanischer Form und zu anderen als den persönlichen Gebrauchszwecken vervielfältigt werden. Hierunter fallen auch die Vervielfältigung durch Fotokopien, Nachdrucke und sonstige Abbildungen sowie das Aufnehmen in Speicher- und Suchsysteme.

INHALT

Einführung	3
Die Kernfrage: Kapazität oder Performance optimieren	3
Die Quantum-Methode: Mehrere Deduplizierungsregeln, mehrere Vorteile	5
<i>Deduplizierung bei Einspeisung: Adaptive-Modus</i>	5
<i>Deduplizierung als nachgelagerter Prozess: Deferred-Modus</i>	6
<i>Native VTL/NAS-Modus</i>	7
Fazit	8
Der Quantum-Vorteil	9

Einführung

Die Technologie der Deduplizierung hat die Datensicherung verändert. Sie eröffnet nicht nur die Möglichkeit, vermehrt auf Festplatten als Backup-Ziel zurückzugreifen, sondern auch ganze Backup-Datensätze über ein herkömmliches WAN zu replizieren und somit für Disaster-Recovery-Zwecke zu nutzen. Es gibt verschiedene Ansätze für die Dateneduplizierung. Einige Technologien vergleichen spezifische Dateien, um bestimmte, sich wiederholende Daten in den verschiedenen Versionen zu finden, andere nehmen den Datenvergleich in größerem Maßstab auf Blockebene vor. Was die Effektivität betrifft, so scheinen einige Verfahren den Bedarf an Festplattenspeicher und Bandbreite um 90% oder mehr zu reduzieren. Eine ganz erhebliche Einsparung, die weitere Vorteile eröffnet. So lassen sich größere Datenbestände auf Disk halten, die Restore-Leistung verbessern, vorhandene Netzwerke für die Replizierung nutzen, mehr Platz im Rechenzentrum schaffen und die Anforderungen an Strom und Kühlung senken.

Auch in Hinblick auf den Zeitpunkt der Deduplizierung gibt es verschiedene Ansätze, die je nach Art der zu sichernden Daten unterschiedlich effektiv sein können. Die Deduplizierung kann während des Backup-Prozesses (Adaptive-Modus) oder danach (Deferred-Modus) erfolgen. Jede der beiden Optionen hat ihre Vorteile, ein objektiver Vergleich war jedoch schwierig, da alle auf dem Markt befindlichen Lösungen sich auf eines der Verfahren beschränkten. Es gab viele, häufig leidenschaftliche, Diskussionen darüber, welche der Lösungen nun die bessere und welche die schlechtere sei. Tatsache ist jedoch, dass es die eindeutig beste Lösung nicht gibt. Verschiedene Ansätze führen zu verschiedenen Ergebnissen und die beste Herangehensweise ist es, die für die Backup-Anforderungen jeweils optimal geeignete Lösung zu finden.

Dieses White Paper beschreibt die Unterschiede der Deduplizierungsverfahren, ihre Stärken und Schwächen, ihre spezielle Eignung für verschiedene Arten von Backup-Aufgaben und ihren Nutzen für das Unternehmen – letzteres allerdings unter Vorbehalt: Es gibt keine Pauschallösung, die für alle ähnlichen Backup-Aufgaben gleichermaßen gilt. Dieses Dokument kann allgemeine Prinzipien vorstellen, typische Einsatzgebiete erläutern und zu erwartende Resultate anführen, doch es kann nicht als Ersatz für eine persönliche Beratung durch den Hersteller und Fachhandelspartner Ihres Backup-Systems dienen. So gut wie sicher ist jedoch, dass selbst bei einer weniger komplexen Anforderung an Backup-Jobs unterschiedliche Ansätze sinnvoll sein können.

Bei den speziell für größere und komplexere Backup-Umgebungen ausgelegten Disk-basierten Lösungen von Quantum kann unter verschiedenen Deduplizierungsverfahren gewählt werden. Auch wenn wir davon überzeugt sind, dass die meisten Anwender von der Möglichkeit einer Auswahl profitieren können, haben wir uns in diesem White Paper um größtmögliche Objektivität bei der Beschreibung der einzelnen Verfahren bemüht, damit Sie als Leser selbst entscheiden können, welcher Ansatz sich für Ihre individuelle Umgebung am besten eignet.

Die Kernfrage: Kapazität oder Performance optimieren

Die angebotenen Lösungen für Dateneduplizierung unterscheiden sich in ihrer Herangehensweise bei der Kapazitätsoptimierung, alle führen jedoch eine Art Vergleich der Datensegmente durch, um sich wiederholende Segmente zu identifizieren und durch Referenzen oder Verweise (Pointer) zu ersetzen. Die Datei-Vergleichsmethode vergleicht zwei Versionen einer Datei oder von Dateisätzen und sucht nach „einmaligen“ Daten. Ein zweites Verfahren, das in blockbasierten Systemen eingesetzt wird, unterteilt die Daten in Segmente. Anhand eines speziellen Mechanismus merkt sich das System, welche Blöcke des aktuellen Datensatzes nur einmal vorkommen, und welche bereits auf Festplatte geschrieben wurden. Im Ergebnis geht es bei beiden Methoden darum, nur die neuen Datensegmente zu speichern, während wiederkehrende Daten lediglich referenziert und nicht erneut gespeichert werden. Für Backup-Umgebungen, in denen mehrere Versionen ähnlicher Datensätze gesichert werden

müssen und abrufbar sein sollen, bieten beide Technologien ein erhebliches Einsparpotenzial. Darüber hinaus ermöglichen sie eine wesentlich optimiertere Datenreplikation, da lediglich die einmaligen Segmente übertragen werden müssen – auch hier vorausgesetzt, dass es sich um mehrere ähnliche Datensätze handelt, bei denen die Übereinstimmung bzw. Einmaligkeit der Elemente identifizierbar ist.

Alle Deduplizierungsmethoden basieren auf der Identifizierung und ausschließlichen Speicherung der einmaligen Daten und bringen immer ein gewisses Maß an System-Overhead mit sich. Für das Auffinden und Abgleichen redundanter Daten sind natürlich mehr Prozessorzyklen und ein höherer Zeitaufwand erforderlich als bei der einfachen Komplettspeicherung aller Daten, inklusive Redundanzen, auf Disk. Die Hersteller arbeiten intensiv daran, diesen Prozess so weit wie möglich zu beschleunigen, doch muss, verglichen mit der direkten Speicherung auf Disk, bei jedem Deduplizierungssystem aufgrund des Overheads grundsätzlich von einer gewissen Verzögerung ausgegangen werden. Die Frage für alle Nutzer dieser Technologie ist immer nur, zu welchem Zeitpunkt dieser Overhead stattfinden soll.

Deduplizierung bei Einspeisung senkt Kapazitätsbedarf

Eine Option ist es, die Deduplizierung während der Dateneinspeisung auszuführen – also während das Backup läuft, und bevor die Daten auf das Deduplizierungs-Speicherziel übertragen werden. Diese Methode hat den Vorteil, dass am wenigsten Festplattenkapazität beansprucht wird. Darüber hinaus kann die Replikation einmaliger Segmente bereits während des Backups beginnen – und damit auch eher beendet werden. Jedoch besteht bei diesem Verfahren ein direkter Zusammenhang zwischen Deduplizierungsrate und Backupgeschwindigkeit. Bei Lösungen mit strikter Inline-Methode wird, wenn die Deduplizierung langsamer ist als die Backup-Geschwindigkeit, das Backup unter Umständen ausgebremst. In kleinen bis mittelgroßen Umgebungen mit weniger schnellen Backup-Servern ist dieses Problem normalerweise vernachlässigbar. Wenn jedoch große Mengen an neuen Daten verarbeitet werden müssen, Spitzen im Backup bestehen oder sehr schnelle Server im Spiel sind, nimmt das Backup dadurch mitunter mehr Zeit in Anspruch und verlängert damit das Backup-Fenster. Anpassungsfähige (adaptive) Systeme mit Pufferung, wie die Quantum DXi-Serie, reduzieren diesen Effekt erheblich, können ihn jedoch nicht ganz aufheben.

Nachgelagerte Deduplizierung maximiert die Performance

Die andere Methode, die ebenfalls in zahlreichen Unternehmenssystemen eingesetzt wird, besteht darin, zuerst sämtliche Daten auf das Disk-System zu übertragen und die Deduplizierung nach erfolgter Einspeisung auszuführen. Der Vorteil dieser Methode ist das kurze Backup-Fenster, da kein Overhead entsteht, der das Backup verlangsamen könnte. Die Anwendungsserver sind also so schnell wie möglich wieder einsatzbereit. Doch auch diese Methode hat ihre Nachteile: Zum einen ist mehr Festplattenkapazität für die Speicherung eines kompletten Backup-Jobs erforderlich, und manche dateibasierte Deduplizierungsverfahren setzen sogar Speicherplatz für zwei vollständige Backupsets voraus. Zum anderen wird die Replikation einmaliger Daten bis zum Beginn der Deduplizierung verschoben und dauert daher länger. Ein weiterer zentraler Aspekt, der für alle nachgelagerten Verfahren gilt, ist der insgesamt benötigte Zeitaufwand. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Variante Einspeisung und Deduplizierung als nachgelagerter Prozess mehr Zeit in Anspruch nimmt als die gleichzeitige Durchführung von Einspeisung und Deduplizierung. Aus diesem Grund empfiehlt sich eine nachgelagerte Deduplizierung, wenn für das initiale Backup der Daten nur ein sehr begrenztes Zeitfenster zur Verfügung steht.

Sind Sie sicher, dass all Ihre Daten dedupliziert werden müssen?

Auch wenn wir uns hier auf die verschiedenen Deduplizierungsverfahren konzentrieren, so wollen wir auch die Backup-Anforderungen genauer unter die Lupe nehmen und prüfen, ob diese überhaupt von der Deduplizierung profitieren. Das ist nicht immer der Fall. Je nach Art der Backup-Daten können herkömmliche VTL- oder NAS-basierende Disk-Backups durchaus sinnvoller sein. Daher wird bei der Betrachtung der typischen Backup-Aufgaben diese Option noch einmal eingehender besprochen.

Die Quantum-Methode: Mehrere Deduplizierungsregeln, mehrere Vorteile

Die Quantum DXi-Serie ist eine Produktfamilie von Disk-basierten Backup-Systemen mit Deduplizierungs- und Replikationsfunktionalität, die verschiedene Methoden zur Deduplizierung unterstützen. Das für kleinere Umgebungen konzipierte Modell DXi3500 führt die Deduplizierung standardmäßig bei der Einspeisung aus. Bei der DXi7500 Express und DXi7500 Enterprise, die Modelle für Midrange- und Enterprise-Umgebungen, kann für jedes Share die passende Deduplizierungsregel festgelegt werden, sodass optimale Ergebnisse für die unterschiedlichsten Backup-Situationen realisiert werden können.

Deduplizierung bei Einspeisung: Adaptive-Modus

Bei Quantums adaptivem Ansatz, der in allen Modellen der DXi-Serie angeboten wird, beginnt die Deduplizierung während der Einspeisung mit dem Eintreffen der Datensegmente im System. Dies bedeutet, dass einerseits weniger Festplattenspeicher benötigt wird, und andererseits die Replikation einmaliger Datensegmente beginnt, während das Backup noch läuft. Der zentrale Unterschied zwischen dem adaptiven System von Quantum und herkömmlichen Inline-Produkten ist der Einsatz eines anpassungsfähigen Buffers. Bei der DXi-Serie wird zunächst ein kleines Datensegment auf einen Festplattenpuffer geschrieben und dann sofort die Deduplizierung vorgenommen. Wenn die Einspeisungsraten (beispielsweise in Spitzenzeiten) steigen oder die Deduplizierung langsamer wird (etwa bei größeren neu zu analysierenden Datenmengen), hilft der Buffer, die Übertragungsgeschwindigkeit konstant hoch zu halten. Bei der DXi7500-Plattform, die eine nutzbare Kapazität von bis zu 220TB unterstützt, können die im Buffer abgelegten Inhalte auch als Cache zur Beschleunigung von Restore-Operationen gehalten werden, solange Festplattenspeicher verfügbar ist.

Eine adaptive Deduplizierung ist am sinnvollsten in folgenden Fällen:

- Backup-Aufträge jeder Größenordnung mit kurzen bis mittleren Backup-Fenstern
- Bei Notwendigkeit einer sofortigen Replizierung
- Wenn die Festplattenauslastung minimiert werden soll
- Bei Backup-Jobs mit hohem Anteil an redundanten Daten
- Bei voraussichtlich schwankenden Backup-Geschwindigkeiten

Zu den Einsatzgebieten, bei denen die genannten Kriterien zutreffen, zählen u.a.:

E-Mail

In vielen Unternehmen ist es an der Tagesordnung, dass die Anwender alle wichtigen E-Mails aufbewahren und ihre Mail-Inbox in eine Art Datenmanager umfunktionieren. Eine Sicherung auf Mailbox-Ebene ist hier unerlässlich; auch die schnelle Replizierung der Daten kann wichtig sein. In der Regel besteht zwischen den verschiedenen Mailboxen ein hohes Maß an Redundanz, und die Backups laufen oft recht langsam ab. E-Mail-Programme sind in der Regel ein idealer Anwendungsfall für eine adaptive Deduplizierung.

User Shares / Unstrukturierte Daten

Diese Kategorie umfasst die Dateien der Einzelanwender (Dokumente, Tabellen, Präsentationen etc.) sowie gemeinsam genutzte Daten oder Anwendungen und ist für geschäftliche Abläufe von größter Bedeutung. Der Verlust einer einzigen Datei kann einen Dominoeffekt auslösen und etliche Mitarbeiter, Teams oder Abteilungen von der Arbeit abhalten. Daher sind Backup und umgehender DR-Schutz grundlegend. Die Leistungscharakteristika dieser Shares (mittlere Performance) und die Notwendigkeit einer Replizierung machen diese Kategorie zu einem wahrscheinlichen Kandidaten für den adaptiven Ansatz.

Virtuelle Server

Virtuelle Maschinen, ein Segen für jedes Rechenzentrum mit rasantem Wachstum und übermäßigem Ressourcenverbrauch, stellen Administratoren vor eine neue Herausforderung: die Verwaltung ihrer System-Backups. Backups in Umgebungen mit physischen und virtuellen Komponenten eignen sich aufgrund der hohen Redundanz der Systemdateien hervorragend für die Deduplizierung und Replikation. Bei mehreren Jobs für verschiedene Hosts ergeben sich aller Wahrscheinlichkeit nach unterschiedliche Backup-Geschwindigkeiten, was zusammen mit den Replikationserfordernissen den adaptiven Ansatz zur bevorzugten Wahl machen kann.

Deduplizierung als nachgelagerter Prozess: Deferred-Modus

Beim Deferred-Modus von Quantum, der im Leistungsumfang der DXi7500-Modelle enthalten ist, kann der Anwender selbst festlegen, ob die Deduplizierung als nachgelagerter Prozess stattfinden soll. Dabei werden die Daten zuerst in ihren nativen Formaten auf die DXi-Disk geschrieben. Die Deduplizierung findet später, in der Regel nach Abschluss des Backup, statt. Die Replikation der einmaligen Daten beginnt gleichzeitig mit der Deduplizierung, ausser der Anwender legt fest, dass die Replikation zu einem anderen Zeitpunkt erfolgen soll. Der Deferred-Ansatz von Quantum unterscheidet sich in drei Punkten von nachgelagerten Verfahren anderer Hersteller:

- 1) Es wird nur Speicher für einen Backup-Job benötigt (bei einigen anderen Systemen sind zwei erforderlich).
- 2) Der Anwender kann selbst entscheiden, wann die Deduplizierung beginnen soll – z.B., vor der endgültigen Fertigstellung des Backups.
- 3) Einem Share kann je nach Art des Backup-Jobs alternierend sowohl der Adaptive- als auch der Deferred-Modus zugewiesen werden. So bietet es sich etwa an, bei Backups mit großen Mengen an neuen Daten die Deduplizierung nach hinten zu verlagern, bei wenigen Änderungen jedoch den Adaptive-Modus zu wählen. Ein Vorteil der nachgelagerten Verarbeitung besteht darin, dass die eingespeisten Daten in ihren nativen Formaten im Cache aufbewahrt werden und so schneller abgerufen oder auf Band geschrieben werden können. Bei den DXi7500-Modellen bleibt der Cache so lange unverändert, bis der Festplattenspeicher wieder für andere Vorgänge benötigt wird.

Deduplizierung im Deferred-Modus ist unter folgenden Bedingungen am sinnvollsten:

- Möglichst kurzes Backup-Fenster für deduplizierte Daten erforderlich
- Verzögerte Replikation ist akzeptabel
- Ausreichende Festplattenkapazität zur Aufnahme des gesamten Backup-Volumens vorhanden
- Direktes Lesen aus dem Cache ist gewünscht

Zu den Einsatzgebieten, auf die diese Kriterien zutreffen, zählen:

Backup von On-line Transaction Processing (OLTP) Datenbanken

Die Sicherung von OLTP-Datenbanken zählt zu den wichtigsten und gleichzeitig anspruchsvollsten Aufgaben, wenn ein unterbrechungsfreier Betrieb gewährleistet werden soll. Backup und Recovery können sehr komplex sein, und häufig muss das Backup so schnell wie möglich erfolgen, damit die Primärapplikation rasch wieder in den Normalbetrieb übergeben werden kann. Die Deduplizierung im Deferred-Modus ermöglicht Backups mit Hochgeschwindigkeit, kürzere Backup-Fenster sowie hohe Cache-Performance für aktuelle Restores und die Tape-Erstellung.

Jedes Backup mit hohem Anteil an neuen Daten

Die Deferred-Regel kann auch für jeden Datentyp verwendet werden, dem bereits die Adaptive-Regel zugeordnet wurde, wenn die Deduplizierung eine ungewöhnlich hohe Arbeitslast erzeugt. Dies können z.B. die Erstaufnahme eines besonders großen Backups oder das regelmäßige Voll-Backup (monatlich, vierteljährlich etc.) sein, bei denen die Beschränkungen des Backup-Fensters wichtiger sind als die Reservierung von zusätzlichem Workspace. Der Deferred-Modus hält das anfängliche Backup-Fenster kurz, und bei einem höheren Anteil an redundanten Daten kann mit der DXi-Serie in den Adaptive-Modus gewechselt werden.

Native VTL/NAS-Modus

Je nach Art der zu sichernden Daten kann es sein, dass eine Deduplizierung keinen nennenswerten Vorteil bringt und auf sie verzichtet werden kann. Dies trifft z.B. auf vorkomprimierte oder verschlüsselte Daten zu oder wenn randomisierte Daten enthalten sind, in denen keine wiederholten Muster auftreten. Auch Daten, die nur einmal gespeichert und nicht aufbewahrt werden, fallen unter diese Kategorie.

Native VTL/NAS ist am sinnvollsten in folgenden Fällen:

- Wenn durch die Deduplizierung keine nennenswerte Größenreduktion erreicht werden kann
- Wenn Daten nicht auf Festplatte aufbewahrt werden müssen
- Bei Archivierungen ohne Backup

Zu den Einsatzgebieten, bei denen die genannten Kriterien zutreffen, zählen u.a.:

Archivkopien von Bilddateien

Bei manchen spezifischen Bildformaten, etwa Satellitenbildern, lässt sich durch Deduplizierung oder Komprimierung praktisch kein Effekt erzielen. Es handelt sich in der Regel um sehr große Dateien, bei denen eine längere Aufbewahrung auf dem Primärspeicher sehr ressourcenintensiv und kostspielig ist. Wenn jedoch mehrere Kopien der Dateien gesichert werden sollen, kann die Deduplizierung durchaus von hohem Nutzen sein. Sprechen Sie den Anbieter Ihrer Backup-Lösung auf die Erfahrungen anderer Anwender mit ähnlichen Dateisätzen an.

Logdateien von Datenbanken

Dateien, die eine Beschreibung der an einer Datenbank vorgenommenen Änderungen enthalten, ermöglichen es Administratoren, auf der Grundlage früherer Backups die Änderungen vorzunehmen, die für die Wiederherstellung eines neueren Status erforderlich sind. Daher sind die Logs praktisch ebenso wertvoll wie die zugehörigen Datenbanken. Doch ihr Wert ist nur von begrenzter Dauer, weshalb normalerweise kaum mehrere Log-Versionen aufbewahrt werden. Der Native-VTL-Modus der DXi7500-Modelle gewährleistet ein schnelles Backup und Restore auf dem gleichen System, auf dem auch die Datenbanktabellen gesichert werden.

Fazit

Heutige Dateneduplizierungs-Systeme bieten im Gegensatz zu früher, als sich der Anwender auf einen Modus für sämtliche Backup-Jobs festlegen musste, mehr Flexibilität. Unternehmen mit größeren Backup-Umgebungen, in denen unterschiedliche Aufträge, Datentypen und Aufbewahrungsfristen die Norm sind, haben nun die Möglichkeit, alle Aufgaben von einem einzigen Deduplizierungssystem anhand verschiedener Regeln ausführen zu lassen. Bei der Quantum DXi7500-Plattform kann für jedes Share einzeln festgelegt werden, ob das Backup mit Deduplizierung bei Einspeisung oder nachgelagert bzw. nativ im VTL/NAS-Modus erfolgen soll. So haben sie die Wahl zwischen Kapazitätseinsparung oder Optimierung des Backup-Fensters. Dank des flexibleren Ansatzes für Backup und Recovery mithilfe mehrerer Regeln können Unternehmen von neuen Geschäftsvorteilen aus der Dateneduplizierung profitieren:

- Hohe Performance für knappe Backup-Fenster, keine Verlangsamung des Backup-Prozesses
- Schnellstmögliche Einspeisungs- und Restore-Raten
- Nahtlose Integration mit bestehenden D2D2T-Architekturen (Disk-to-Disk-to-Tape)
- Möglichkeit zur häufigeren Durchführung von Voll-Backups, die insgesamt weniger Disk-Kapazität beanspruchen
- Größere Kapazität und Performance zur Verarbeitung größerer Datensätze und einer größeren Anzahl an Datentypen

Dank dieses regelbasierten Ansatzes zur Deduplizierung können IT-Abteilungen mithilfe eines Systems den unterschiedlichen Anforderungen in Hinblick auf Backup und Recovery gerecht werden, die sich aus verschiedenen Datentypen und SLAs ergeben. Durch die Kombination einer adaptiven Pufferung mit intelligenten Caching-Verfahren bleibt die Performance bei Backup, Restore und Bänderstellung in allen Betriebsmodi konsistent hoch.

Der Quantum Vorteil

Quantum weiß, dass unterschiedliche Unternehmenssparten unterschiedliche Lösungen erfordern. Wir haben uns darauf spezialisiert, überlegene Lösungen für Backup, Recovery und Archivierung zu liefern, die genau Ihren Anforderungen entsprechen – ganz gleich, ob Start-Up oder Fortune 100.

Die Quantum-Lösungen für die Datensicherung umfassen u.a.:

DXi-Serie – Lösungen für Disk-basiertes Backup mit Datendeduplizierung und Replikation

Die Disk-basierten Backup-Systeme der DXi-Serie machen die Deduplizierung unternehmensweit nutzbar und kombinieren Sie mit den Vorzügen der Bandspeicherung, Replikation und Verschlüsselung zu einer vollständigen Backup-Lösung. Mit der patentierten Quantum-Technologie zur Datendeduplizierung lässt sich der Bedarf an Festplattenkapazität und Bandbreite um 90% oder mehr senken, wodurch die Kosten für Disk-Backups sinken. Darüber hinaus bietet die WAN-basierte Replikation ein effizientes Verfahren für das Disaster Recovery. Der regelbasierte Ansatz der DXi7500 Express und DXi7500 Enterprise eröffnet verschiedene Optionen für die Deduplizierung sowie integrierte Tape-Erstellung in einer zentralen Lösung, die kurzfristige Datensicherung mit langfristiger Archivierung vereint

Scalar-Serie – Intelligente Tape Libraries

Vom Einstiegssegment bis zur Enterprise-Umgebung bieten die Tape Libraries der Scalar®-Serie von Quantum Lösungen, die selbst anspruchsvollsten Anforderungen an Backup, Recovery und Archivierung gerecht werden. Die Quantum iPlatform-Architektur der Scalar-Libraries ist mit leistungsstarker Funktionalität ausgestattet, wie z.B. Selbstdiagnosen, proaktive Warnmeldungen, Berichte zu Laufwerks- und Medienintegrität sowie Überwachungs- und Verwaltungsfunktionen. Darüber hinaus bieten Scalar-Libraries Unterstützung für Partitionierung, Mixed-Media-Betrieb sowie Capacity-on-Demand-Skalierbarkeit. Jedes System verfügt über standardbasierte Verschlüsselungstechnik, die sowohl robusten Schutz als auch die Einhaltung von Compliance-Vorgaben gewährleistet

StorNext – Datenmanagement Software

Die Datenmanagementlösung StorNext® von Quantum optimiert Unternehmensprozesse und bietet ein günstiges Verfahren zur Speicherung großer Datenmengen. Mit StorNext können Kunden eine konsolidierte Infrastruktur aufbauen, die Hochgeschwindigkeits-Data-Sharing mit kosteneffektiver Datenhaltung verbindet und auf diese Weise für schnellere, reibungslose Abläufe und eine optimale Ausnutzung von Speicherressourcen sorgt.

Quantum Vision – Lösung für konsolidierte Systemverwaltung

Quantum Vision™ ist eine leistungsstarke Lösung für die Administration aller Disk- und Tape-Automation-Systeme von Quantum über eine zentrale Konsole. Mit Vision™ von Quantum können Sie Ihre gesamte Datensicherungsumgebung überwachen und verwalten und gewinnen so einen besseren Überblick über sämtliche Ebenen Ihrer Backup-Infrastruktur. Die aufwändige Koordination unterschiedlicher Management-Tools und -Schnittstellen zur Berichtsgenerierung und Fehlerbehebung sowie für die Optimierung und Feinabstimmung Ihrer Datensicherungsumgebung gehört damit der Vergangenheit an.

Quantum Global Services

Mit einem breitgefächerten Angebot an professionellen Pre-Sales- und Post-Sales-Services, darunter Planungs- und Assessment-Services für Backup-Architekturen, unterstützt das Global Services-Team von Quantum Kunden dabei, ihre zentralen Anforderungen im Rahmen einer umfassenden Datensicherungsstrategie zu identifizieren und anschließend die richtige Lösung zu implementieren. Mitarbeiter in 80 Ländern sowie 300 Ersatzteillager weltweit gewährleisten die Verfügbarkeit des Service- und Support-Angebots von Quantum Global Services.

Sprechen Sie mit den Spezialisten von Quantum

Weitere Informationen zu diesen Lösungen oder den Backup-Systemen von Quantum erhalten Sie im Internet unter <http://www.quantum.com/de> oder telefonisch unter +49 89 94303-0. Für einen detaillierten Einblick in die Funktionsweise der patentierten Deduplizierungstechnologie von Quantum empfehlen wir das White Paper „Data De-duplication Background: A Technical White Paper“.