

Intelligentes Backup/Recovery für virtuelle Umgebungen

Mario Werner

Sales

Syncsort GmbH

Calor-Emag-Straße 3

40878 Ratingen

mwerner@syncsort.com

Abstract: In den letzten Jahren haben sich die Situation und die Anforderungen in modernen IT Organisationen grundlegend geändert. Zu den drei wichtigsten Aspekten, denen IT Manager heutzutage begegnen müssen, gehören: "Höhere Anforderungen an die Datenverfügbarkeit und Wiederherstellungszeiten nach einem Datenverlust bzw. Systemausfall", "Jährlich stetig steigende Datenvolumina" und "Zunehmender Einsatz von Servervirtualisierung". Ein innovatives und umfassendes Datenschutz-Modell (entwickelt von Syncsort) wird in diesem Beitrag erläutert, das diese drei größten Herausforderungen abdeckt.

1 Notwendigkeit für neue ganzheitliche Lösungen

In den letzten Jahren haben sich die Situation und die Anforderungen in modernen IT Organisationen grundlegend geändert. Zu den drei wichtigsten Aspekten, denen IT Manager heutzutage begegnen müssen, gehören:

- Höhere Anforderungen an die Datenverfügbarkeit und Wiederherstellungszeiten nach einem Datenverlust bzw. Systemausfall
- Jährlich stetig steigende Datenvolumina
- Zunehmender Einsatz von Servervirtualisierung

Die drei oben beschriebenen Aspekte haben nicht zuletzt auch eine massive Auswirkung auf die Bereiche Datensicherung und Wiederherstellung. Klassisch basierte Ansätze auf Datei-Ebene können diesen Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob bei Anwendung eines solchen Verfahrens die Sicherungen auf Band, VTL oder Platte erfolgen und ob der Datentransport über LAN oder SAN geschieht. Insbesondere auch in virtualisierten Umgebungen sind derartige klassische Verfahren nicht sinnvoll praktikabel.

2 Oberstes Ziel: Optimierung der RPO & RTO

Aufgrund der großen und stetig wachsenden Datenvolumina gilt es, im Hinblick auf die Wiederherstellung von Daten und die situationsbedingte Ausfallzeit, zwei Ziele im Auge zu behalten: Recovery Time Objectives (RTO) und Recovery Point Objectives (RPO). RPO beschreibt den Zeitpunkt, auf den das System zurückgestellt werden kann. Im Idealfall würde dieser zeitlich direkt vor dem Zeitpunkt des Systemausfalls liegen. RTO beschreibt die Zeit vom Ausfall eines Systems bis zu dessen Wiederherstellung und der Wiederaufnahme des Produktivbetriebes; also die klassische Wiederherstellungszeit.

Die meisten Firmen achten allerdings kaum auf den RPO und nehmen in Kauf, dass die letzte Sicherung und damit der aktuellste wiederherstellbare Stand vom Vorabend ist. Wenn ein Server um 15 Uhr ausfällt, hat man einen ganzen Tag produktive Arbeit verloren. Mit steigendem Datenvolumen wird dies bei der klassischen Datensicherung auf Datei-Ebene immer problematischer. Andererseits ist eine zusätzliche Sicherung untertags bei den meisten Unternehmen völlig undenkbar, da dieses durch das hohe zu sichernde Datenvolumen und die entsprechende I/O Last der Server eine nicht akzeptable Belastung der vorhandenen Ressourcen bedeuten würde.

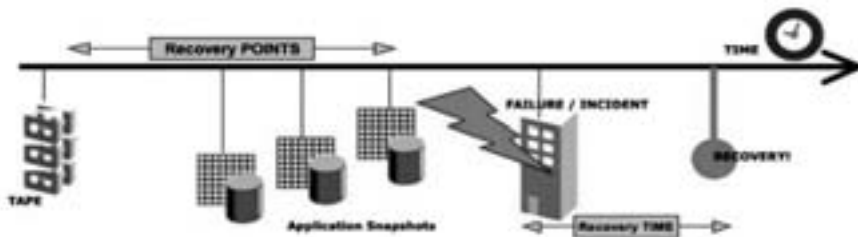


Abbildung 1: Beschreibung der Abbildung

3 Syncsort BEX Advanced Recovery Technologie optimiert RPO und RTO

Über die so genannte BEX Advanced Recovery Technologie bietet BEX eine Technologie zur Datensicherung, die auf dem Ansatz eines BLIB (Block-Level Incremental Backup) basiert und eine Datensicherung auf jedes beliebige Disk System durchführt, das eine LUN an BEX herausgeben kann (eine spätere Auslagerung auf Tape – B2D2T - ist jederzeit möglich).

Bei der ersten Initialsicherung werden alle belegten Blöcke einer Platte gesichert. Bei jeder weiteren Datensicherung erkennt BEX redundante Daten und sichert als BLIB nur noch die seit der letzten Sicherung veränderten Blöcke einer Disk anstatt komplett geänderter Dateien und reduziert somit die transferierte und vorzuhaltende Datenmenge um 90% und mehr - analog einer Inline-DeDuplikation. Die Kosten für das Speichersystem für die Datensicherungen werden somit reduziert. Inkrementelle Sicherungen auf Block-Ebene ermöglichen täglich mehrfache Sicherungen und bieten zahlreiche Wiederherstellungszeitpunkte und bieten dadurch eine deutliche Verbesserung der Anforderungen hinsichtlich RPO.

Anhand einer ausgeklügelten Technologie erfolgt die Auswertung der zu sichernden Blöcke unter Umgehung der Dateisystem-Information. Im Ergebnis schützt dieses „Zero-Impact Backup“ die Daten ohne Beeinflussung der Performance laufender Applikationen. Datensicherungen erfolgen wesentlich schneller in einem Bruchteil der sonst üblichen Zeit und sind unabhängig von typischen Sicherungs-Zeitfenstern, Netzwerk-Engpässen und Ressourcen-Konflikten insbesondere bei virtuellen Maschinen.

Eine Vollsicherung ist nach der Erstsicherung nicht mehr notwendig. Durch intelligente Snapshot-Verfahren wird eine durchgeführte Sicherung auf dem sekundären Speichersystem immer mit der vorausgegangenen Sicherung verknüpft, so dass logisch betrachtet jede inkrementelle Block-Sicherung als Vollsicherung zur Verfügung steht.

Neben der Datensicherung von „normalen“ Dateien bietet Syncsort's BEX Advanced Recovery Technologie auch entsprechenden konsistenten Datenschutz für Applikationen wie Exchange, SQL Server und Oracle.

Als wichtigste Unterschiede zur inkrementellen Sicherung auf Datei-Ebene ergeben sich eine erheblich schnellere Ausführungszeit und eine deutliche Entlastung der Ressourcen auf dem Server und dem Netzwerk während der Datensicherung.

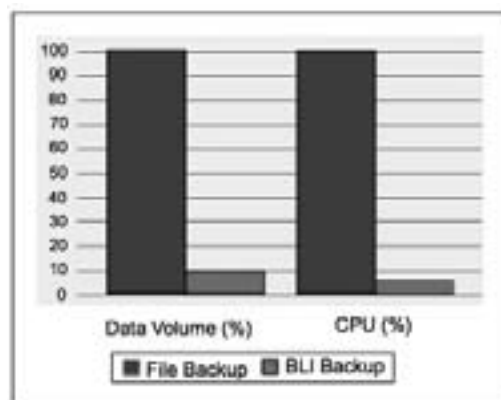


Abbildung 2: Vergleich von File- und Block-Level-Backup

Vor allem kann eine signifikante Reduzierung des vorzuhaltenden Sicherungsvolumens erreicht werden; insbesondere bei der Sicherung von Datenbanken oder Mailservern, da hier nur noch wenige Blöcke anstatt komplette Dateien gesichert werden müssen. Damit ist es für die Sicherung irrelevant, ob das gesamte Datenvolumen heute vielleicht 2 TB und in drei Jahren 20 TB beträgt; gesichert werden immer nur die Änderungen. Betrachtet man einen längeren Zeitraum von drei bis sechs Monaten, lässt sich bei Syncsort's BEX Advanced Recovery Technologie im Vergleich zu einer klassischen Sicherung auf Datei-Ebene eine Reduzierung der zu transportierenden Datenvolumina auf gerade einmal fünf bis zehn Prozent erreichen.

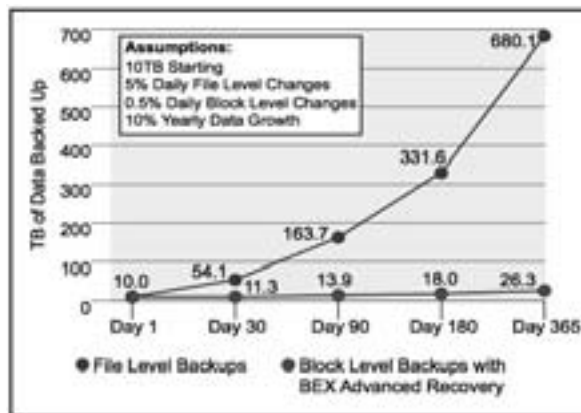


Abbildung 3: Vergleich von File- und Block-Level-Backup

Die sog. BEX Instant Availability Funktion geht im Wiederherstellungsprozess von Daten im Hinblick auf eine möglichst kurze Wiederherstellungszeit und einer damit verbundenen schnellen Wiederaufnahme des Betriebes noch einen Schritt weiter. Beliebige Datenmengen können umgehend wieder verfügbar gemacht werden für die Datenwiederherstellung, Tests, Entwicklung etc. und somit auch die strengsten RTO Anforderungen unterstützt werden.

Bei dem Ausfall eines gesamten Servers bietet Syncsort mit BEX Bare Metal Recovery ein Bare Metal Restore an. Mittels der boot-fähigen BEX Bare Metal Recovery CD wird der Server hochgefahren und gestartet. Am Ende des Startvorgangs werden ein paar Angaben zu dem herzustellenden Server und dem Advanced Recovery Server gemacht, der die wiederherzustellende Sicherung verwaltet. Anschließend wird der komplette Server inkl. Betriebssystem, Applikationen und Daten wiederhergestellt und kann nach einem abschließenden Neustart wieder in Betrieb genommen werden.

Syncsort's BEX Advanced Recovery Technologie ermöglicht es in einer einzigartigen Art und Weise den Kunden von dem exponentiellen Datenwachstum zu entkoppeln und somit bares Geld bei der Infrastruktur für die Datensicherung einzusparen. Verschiedene Abläufe wie Disaster Recovery, Dateisicherung, Applikationssicherung, Sicherung von Außenstellen, Auslagerung von Daten in andere Brandabschnitte, Sicherung von Notebooks, etc. lassen sich in einem einzigen Prozess zusammenfassen und damit deutlich vereinfachen.

4 Optimale Unterstützung virtueller Umgebungen: Virtuell ist nicht physisch

Servervirtualisierung hat sich für viele Rechenzentren als Segen erwiesen. Allerdings bringt sie auch weitere Herausforderungen mit sich, wie zum Beispiel die Sicherung einer virtuellen Maschine (VM). Zwar lassen sich die meisten Anwendungen leicht virtualisieren, allerdings bedarf die Sicherung besonderer Beachtung, denn gerade Sicherungen auf Datei-Ebene benötigen die vollen Ressourcen, sowohl eine starke CPU als auch einen großen Speicher, der mit einem hohen Datendurchsatz zurechtkommt. Wird eine konventionelle Sicherung einer VM gestartet oder gar aller parallel laufenden VMs, kommt es zwangsläufig zu massiven Performance-Einbußen auf dem gesamten System und unter Umständen werden geforderte Antwortzeiten einzelner Applikationen nicht mehr gewährleistet.

VMware hat VMware Consolidated Backup (VCB) auf dem Markt gebracht, um Sicherungen von virtuellen Maschinen zu erleichtern und das I/O-Problem auf dem ESX Server zu beheben. Allerdings wurden VM-Sicherungen dadurch auch komplizierter, denn für diese brauchte man neben einer zweistufigen Sicherung für die Image-Backups auch eine zweistufige Wiederherstellung. So ist es nicht verwunderlich, dass nur wenige Anwender VCB verwenden.

5 BEX bietet optimale Unterstützung für Virtualisierung und Migrationsprojekte

Wie eingangs dargestellt, kann eine klassische Sicherung auf Datei-Ebene nicht der richtige Ansatz für eine sinnvolle Sicherung und Wiederherstellung in virtuellen Umgebungen sein. Und auch die von den Herstellern der Virtualisierungsprodukte gebotenen Ansätze versprechen hier nur beschränkte Mehrwerte.

Die BEX Advanced Recovery Technologie, die weiter oben vorgestellt wurde, bietet nicht nur eine in der Form einmalige Unterstützung für physikalische Umgebungen, sondern auch für virtuelle. Die Möglichkeit, Sicherungen mit nur minimaler Ressourcenbelastung durchzuführen, unter Umgehung einer CPU-intensiven Dateisystem-Auswertung und nur auf Basis der seit der letzten Sicherung modifizierten Blöcke ist ideal für virtuelle Umgebungen. Dieses gilt gleichermaßen für VMware, Hyper-V und andere Produkte - und genauso für physikalische Systeme.

BEX ermöglicht die schnelle Erstellung einer virtuellen Maschine von jedem Wiederherstellungszeitpunkt einer Datensicherung. Das Ursprungssystem kann hierbei ein physikalischer oder virtueller Server sein (P2V / V2V). BEX automatisiert die Erstellung der virtuellen Maschine zur Vereinfachung des erfolgreichen Ablaufs. Ein Backup Snapshot kann innerhalb von wenigen Minuten in eine komplett laufende virtuelle Maschine migriert werden. Damit bietet BEX eine einmalige, kosteneffektive Möglichkeit, Lasten, Systeme und Applikationen zwischen verschiedenen Hosts im Netzwerk zu migrieren inklusive Physical to Virtual (P2V), Virtual to Physical (V2P), Physical to Physical (P2P) und Virtual to Virtual (V2V).