

Haben Sie hohe Anforderungen an robuste Hochverfügbarkeitslösungen?

Genau für diese Nutzer hat die BLUE Consult GmbH eine Lösung entwickelt – den bcStorageManager. Interessant für Anwender deren IBM-Power-Systeme mit mindestens einer IBM i LPAR im SAN (Storage Area Network) liegen. Hiermit wird ermöglicht, dass die häufig gewünschte Integration von IBM i in die SAN-Architektur sicher, einfach und bequem umzusetzen ist.

Der bcStorageManager hat folgende Aufgaben:

1. Erstellen und Verwalten von OS/400-Clone-&-Sandbox-Systemen mittels Storage Snapshots oder FlashCopy.
2. Durchführung von Sicherungen mit und ohne BRMS (OS/400 Backup Recovery Media Services) auf Clone-Systemen, um einen uneingeschränkten 24*7-Betrieb sicherstellen zu können.
3. Unterstützung bei Disaster-&-Recovery-Szenarien wie Rechenzentrums- oder Systemumschaltung, Wiederherstellung gesamter Systeme über FlashCopy, Unterstützung bei der Live Partition Mobility (LPM) usw.
4. Vereinfachung der Administration sowie Storage-Monitoring-&-Performance-Analysen aus Sicht von OS/400, sodass ein IBM-i-Administrator sich nicht mit den SVC- oder Storage-Systemen beschäftigen muss.

Zunächst ist zu klären, um was es sich bei einer FlashCopy (FC) oder einem Snapshot (SNAP) handelt. Eine FlashCopy ist eine Storage-Funktion, die ein Daten-Duplikat in Sekundenbruchteilen erstellt. Eine FC-Relation besteht aus einer Source und einer Target Disk. Wobei durch ihren Start der Kopierprozess beginnt.

Bei der SNAP-Technologie werden erst Daten kopiert, wenn diese sich auf der Source oder der Target Disk tatsächlich ändern. Dadurch wird eine Menge Speicherplatz gespart, jedoch ist die Kopie immer vom Original abhängig. Geht das Original verloren, dann betrifft das auch die Kopie.

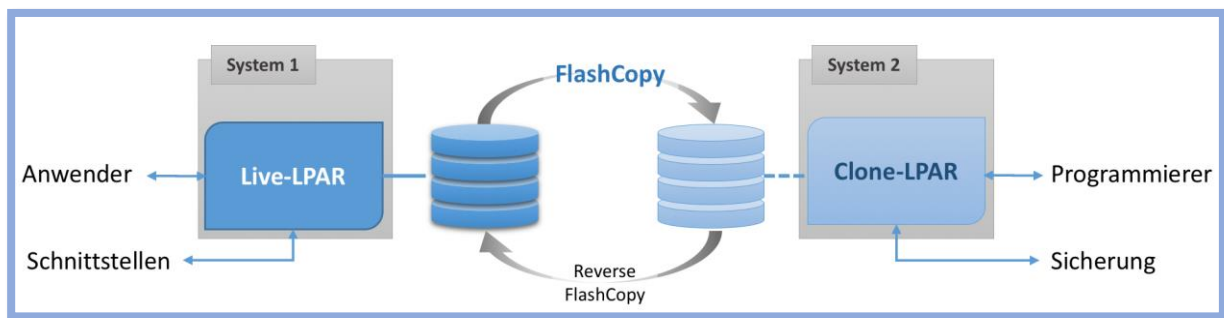


Abbildung 1: Vorteile des Flash-Copy-Systems

Die Vorteile sind klar. Es besteht die Möglichkeit, zu jedem Zeitpunkt eine exakte Kopie der Daten zu erstellen, die dann für (Tape-)Sicherungen verwendet werden können.

Da aus Gründen der Performance meist kein Mangel an Storage-Kapazitäten herrscht, können täglich mehrere FC-Kopien erstellt werden. Dadurch wird ein eventueller Datenverlust drastisch reduziert (RPO = Recovery Point Objective).

Vier bis acht Kopien am Tag zu erstellen ist realistisch und sichert gegen Benutzer- oder Datenfehler ab. Ein weiteres Vorteil ergibt sich mit dem Einsatz von FC/SNAP. Denn zeitliche Schätzungen beim Zurückspielen einer Komplettsicherung (21er-Sicherung) nach einem K-Fall weichen meist drastisch von der realen Zeit ab. Und nicht zu unterschätzen ist, dass in der gesamten Phase der Wiederherstellung das System offline ist.

Hier kann Reverse FlashCopy helfen, die umgekehrt wird und so zurück kopiert. Die FC-Kopie ist sofort nach dem Start einsatzbereit. Das gilt auch für Reverse FlashCopy, sodass eine Wiederherstellung selten mehr als wenige Minuten Zeit in Anspruch nimmt.

Beschreibung Abb.1 -technisch:

Der bcStorageManager hilft, Systeme mittels FlashCopy zu erzeugen, zu sichern oder als Sandbox-Systeme verschiedensten Tests zur Verfügung zu stellen. Der bcStorageManager verwaltet Rollen sowie deren Eigenschaften und Funktionen. Das „normale“ System besitzt die Rolle *LIVE und beschreibt Ihr gewohntes Produktionssystem (siehe Abbildung 1 linke LPAR). Ein Umschaltsystem für K-Fälle hat die Rolle *DR, diese soll den Umschaltprozess unterstützen und sicherstellen, dass nicht sofort nach einer Umschaltung alle Applikationen starten, sondern Schritt für Schritt geprüft und bei Erfolg explizit freigegeben werden können. Systeme, die mit Hilfe von FlashCopy oder SNAP von den *LIVE oder *DR abgeleitet werden, entsprechen der Rolle *CLONE (siehe Abbildung 1 rechte LPAR). Damit ein Clone erfolgreich starten kann, muss dieser einem verfügbaren System oder LPAR vom bcStorageManager zugewiesen und hinsichtlich IP-Adressen, TCP/IP-Server, Leitungsbeschreibungen, Tape-Konfigurationen usw. angepasst werden. Der bcStorageManager übernimmt diese Vielzahl von Konfigurationen automatisch und sendet dem Live-System den jeweiligen Status, unabhängig davon, ob die Clone-LPAR auf dem eigenen oder auf einem anderen System existiert bzw. mit Live Partition Mobility die Systeme zeitweise wechselt. Ist die Clone-LPAR erfolgreich gestartet, sind eventuelle Rollbacks abgeschlossen und sind Zugriffspfade wiederhergestellt, kann sie auf Wunsch mit dem Sichern beginnen. Besitzen Sie mehr als ein System (zum Beispiel ein Backup-System), ist es wünschenswert, auf jedem System eine Clone-LPAR zu konfigurieren. Denn damit können Sie durch das Starten der FlashCopy jeden Tag das Backup-System testen.

Ein Nachteil bei FlashCopy-Praktiken ist, dass eine FlashCopy im beruhigten Systemzustand ausgeführt werden sollte. Transaktionen sollten möglichst beendet werden und neue Transaktionen werden in dieser Zeit nicht zugelassen. Der Hauptspeicher wird auf die Platte geschrieben, sodass ein möglichst konsistenter Zustand zum Zeitpunkt der FlashCopy existiert.

Zu beachten:

1. Gelingt das Beruhigen nicht, dann finden auf der Clone-LPAR Rollbacks statt, bzw. es werden im IPL-Schritt Speicherwiederherstellung die Daten berichtigt, sodass die Datenbank wieder konsistent ist.
2. Das Einfrieren Ihres Systems ist für die Sicherung sinnvoll, jedoch nicht für die Anwender, die somit arbeitsunfähig sind. Über den bcStorageManager können Sie für jede Stunde die maximale Freeze-Zeit innerhalb einer Woche konfigurieren. Die Reduzierung der Freeze-Zeiten geht jedoch zulasten der FlashCopy-Qualität.
3. Ist es für Sie unumgänglich, Journal Receiver für die Datenbankwiederherstellung oder Revision zu sichern, hilft Ihnen die Sicherung auf der Clone-LPAR nicht.

Einen Ausweg hierfür ist die Kombination bcStorageManager mit Visionsolutions MIMIX4Flash. MIMIX ist bekannt und bewährt als bewährtes Replikations-Tool für Datenbanken und andere Objekte im OS/400. Großer Vorteil der Software besteht darin, dass sie bei abnormalen Systembeendigungen exakt „weiß“, welche Transaktionen auf den Target-Systemen noch ausstehen. Genau das wird in Verbindung mit FlashCopy genutzt. Der bcStorageManager startet die Konvertierung zu einem MIMIX-Target-System nach dem ersten IPL der Clone-LPAR. MIMIX analysiert alle offenen Transaktionen und repariert diese nach Bedarf. Ist die Reparatur der Datenbank abgeschlossen, kann die MIMIX-Replikation bis zur nächsten FlashCopy wie ein Spiegel verwendet werden. Folglich ist es nicht mehr erforderlich, bei sehr hohen SLAs (RPO weniger als zwei Stunden) eine Vielzahl von FC/SNAPs auszuführen. Auch entfällt weitestgehend die Administration von MIMIX, da die gesamte Kopie in regelmäßigen Abständen mit FlashCopy aktualisiert wird. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Journalketten erhalten bleiben. Sie können die Journal Receiver auf dem Clone-System sichern und für die Wiederherstellung der Daten später verwenden.

Mit einer Kombination aus Hardware- und Software-Lösung herrscht der höchste Abdeckungsgrad für Fehlersituationen aller Art. Der administrative Aufwand ist in dieser Kombination minimal. Man verfügt sowohl über eine Site Awareness durch eine Hardware-Spiegelung mit zyklischen Kopien wie auch als Antwort auf Benutzer-, Schnittstellen- oder Datenfehler eine transaktionsorientierte Spiegelung, die in regelmäßigen zeitlichen Abständen durch eine FlashCopy aktualisiert wird.

Bei Fragen und Anfragen bitte kontaktieren Sie: Falko Hütter, Falko.Huetter@blue-consult.de