



Mainframe K-Fall Lösung -Praxisbericht-

SVLFG

Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau

- Hosting
- Hardware-Wartung
- Hardware-Vertrieb
- Software-Solutions
- Consulting
- Software Support
- Backup-Solutions



Mainframe-Umfeld

[sure7]

mit Sicherheit gut beraten

- An 2 Standorten
 - 10 LPARs
 - ca. 50 TB Plattenspeicher
 - z/VM z/VSE Linux

Infrastruktur

- 2 gebäudetechnisch getrennte Standorte
- Insgesamt 5 Serverräume an 2 Standorten
- 3-stufige Zugangskontrolle, Sicherheitstüren
- Redundante USV für ca. 1 Stunde
- Notstromversorgung für min. 1 Woche
- Redundante Energieversorgung
- Redundante Netzwerkanschlüsse untersch. Provider
- Aktiver Brandschutz durch Sauerstoffabsenkung
- Redundante Klimatisierung
- Doppelboden mit Wassermeldern
- Bewegungsmelder, Rauchmelder, Sprinkleranlage
- Direkte Aufschaltung zur Berufsfeuerwehr (<1KM)
- Gebäudeüberwachung (Kameras, Sicherheitsdienst)

K-Fall Szenarien

Kein Zugriff auf Unternehmensinformationen

- Mögliche Ursachen
 - Feuer
 - Wasser
 - Energieversorgung
 - Infrastruktur
 - Hardware
 - Netzwerk
- Mögliche Lösung
 - Keine
 - Halbherzig
 - Redundanz



Fragen Sie die Fachleute

- Produktion: IT darf keine Sekunde ausfallen
- Versand: IT darf keine Zehntelsekunde ausfallen
- Personal: Die Abrechnung darf auf keinen Fall gefährdet sein
- Vertrieb: Ohne E-Mail und CRM können wir nicht arbeiten
- Buchhaltung: Na ja, ein Tag vielleicht, aber nicht länger!
- IT
 - Wir brauchen...
 - Wir sollten...
 - Wir könnten...

Unternehmerische Entscheidung

Parameter mit direkten Auswirkungen auf die Kosten der K-Fall Lösung

- Welche Unternehmensprozesse sind kritisch?
- Wie lange darf die IT für diese Prozesse ausfallen?
 - Ab wann kostet ein Ausfall Geld?
 - Ab wann wird das Unternehmen massiv gefährdet?
- Welcher Datenverlust ist akzeptabel?
- Welche Leistung/Verfügbarkeit im K-Fall ist akzeptabel?
- Für welche IT-unterstützten Unternehmensprozesse trifft das wie zu?
- Welche Risiken werden bewusst eingegangen?
 - Standortausfälle, Regionale Katastrophen
 - Langzeitschäden nach Ausfällen
 - „Cloud“ akzeptiert?
 - Schlafstörungen ;)

Unternehmerische Vorgaben

- K-Fall Lösung ist notwendig. Bisherige Lösung (Kassetten via LKW) nicht mehr ausreichend
- Max. Recoveryzeit: 8 Stunden
- Max. Datenverlust: 0
- Externe Lösung (Kosten!)

Ausgangslage

- IBM z/System
 - 850 Mips
 - 4 LPARS
 - z/OS
 - 15 TB Plattenspeicher auf DS8000
 - > 3000 Adressen 3390-3/9
 - 10 Gbit Standleitung Kassel - Hannover

Vorfeld

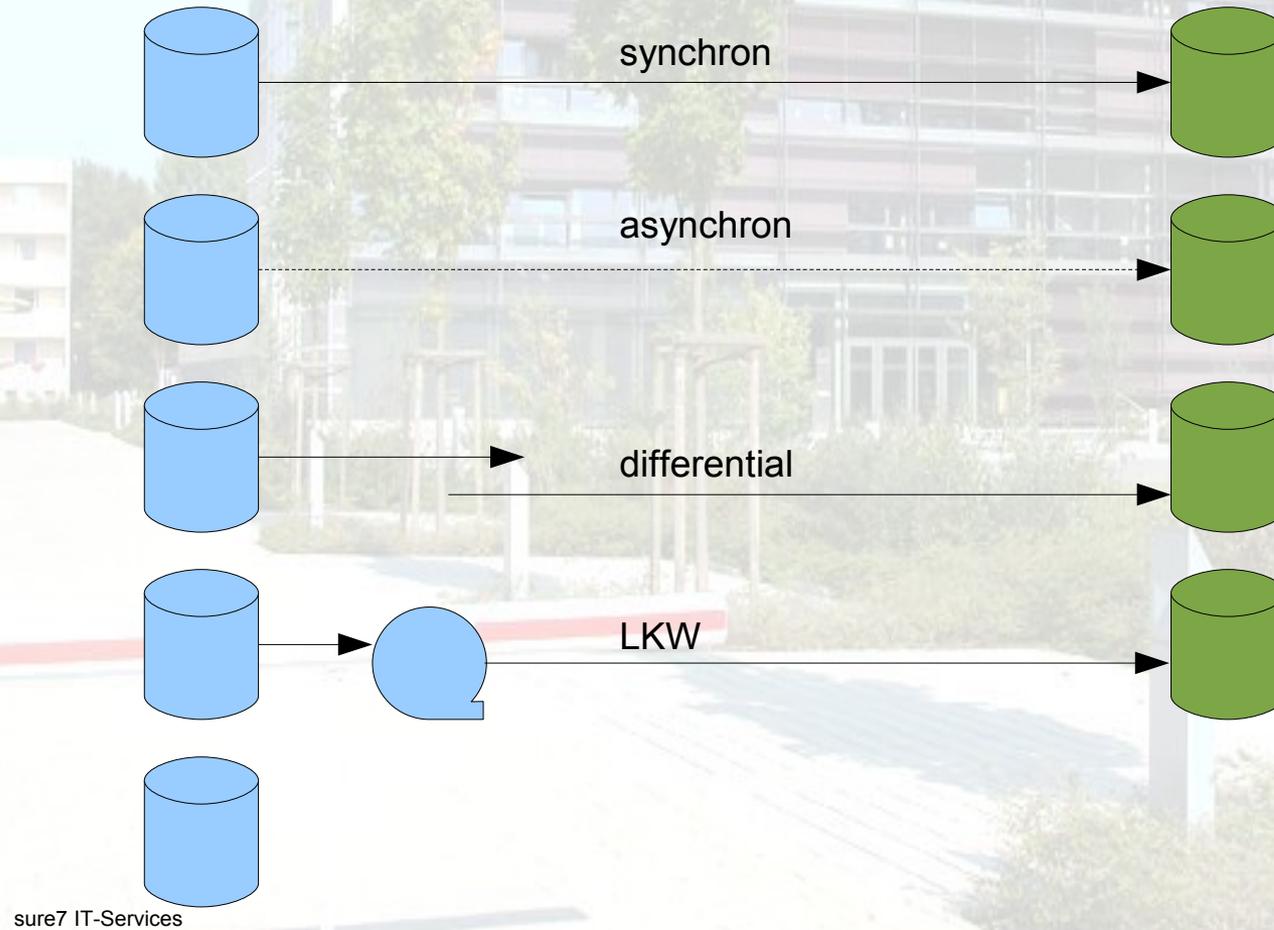
- 400 Mips akzeptiert für K-Fall
- Plattenspeicher wird klassifiziert und dokumentiert
 - Ergebnis: 6 TB von 15 TB
- Schreibraten (FICON) gemessen
 - Ergebnis: R/W = 4:1
 - Schreibrate: ca. 200 Mbit/s
- 3 LPARS

Entscheidung

- Externe Lösung
- Max. Datenverlust: 0
- Systemausfall max. 8 Stunden

Technische Konzeption

Replikationsverfahren



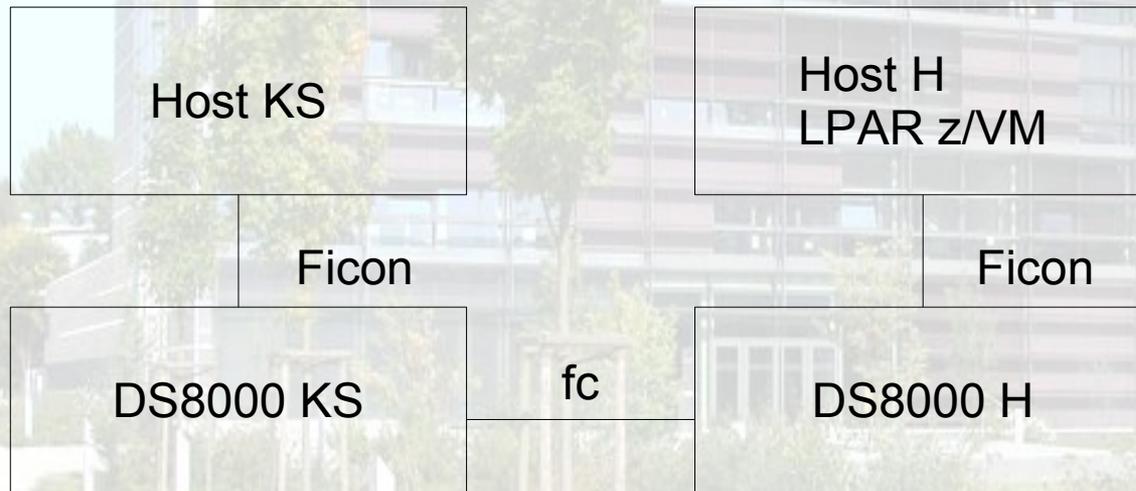
Konzept

- Subsystem basierte Spiegelung (DS8000<->DS8000)
- 1 Gbit Standleitung SVLFG-H ↔ sure7 H
- Asynchrones Verfahren
 - Keine Host-Performancebeeinträchtigung
- Management der Spiegel vom z/OS
- z/VM LPAR am Remote-Standort
- z/OS LPARs als virtuelle Maschinen unter z/VM
 - Ziel: Keine Änderungen am z/OS für K-Fall
- Systemüberwachung am remote Standort
- 1. Stufe „global copy“
- 2. Stufe „global mirror“
- Netzwerkkopplung für z/OS Guests via NAT

Konzept

[sure7]

mit Sicherheit gut beraten



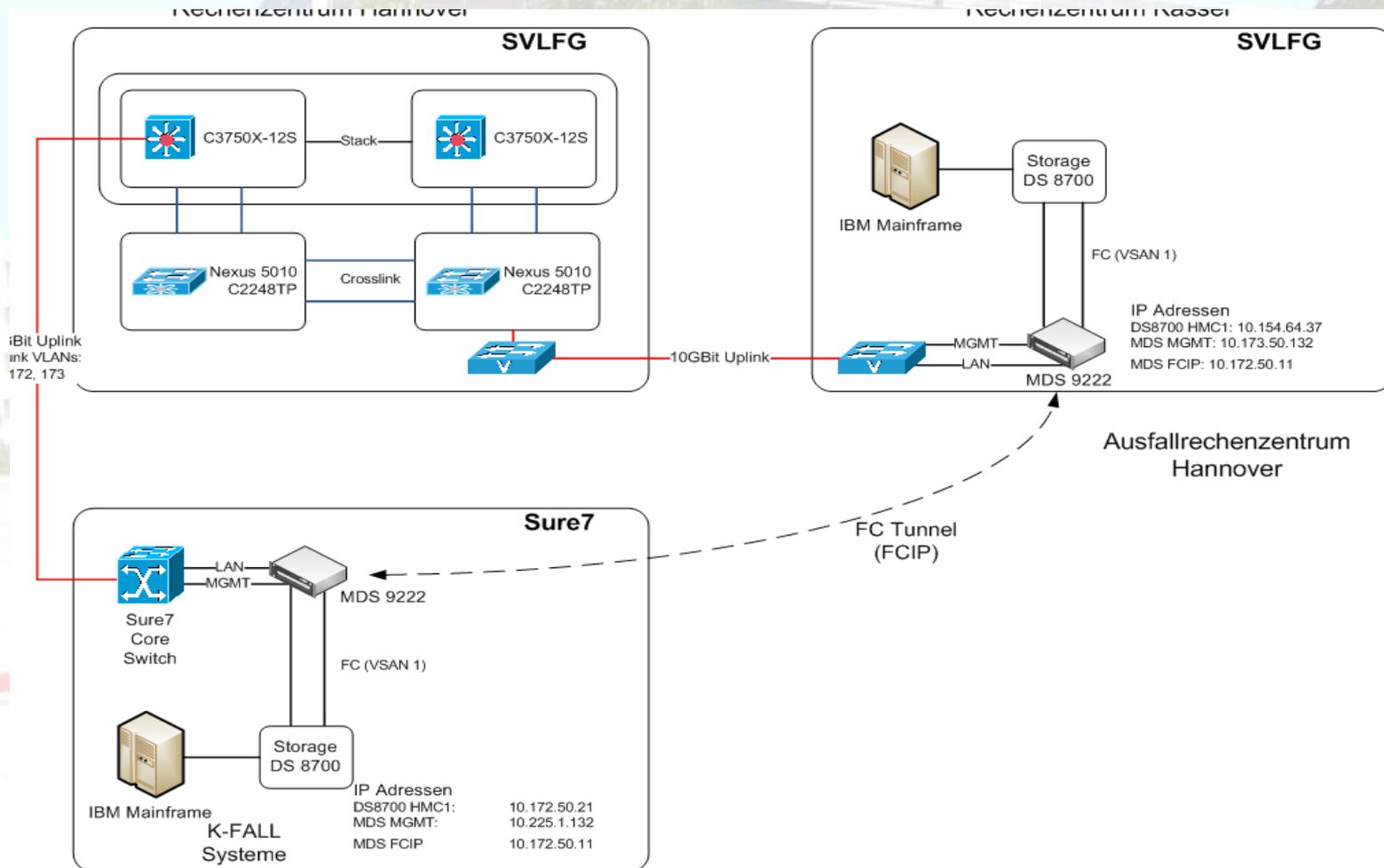
Global Mirror

Global Mirror
FlashCopy

RZ-Verbindung

[sure7]

mit Sicherheit gut beraten



Projektstart

- Beschaffung und Installation Hardware
 - DS8000, 1 3592 Bandeinheit
 - CISCO MDS Switches
 - 1 Gbit Standleitung innerhalb Hannover
- Beschaffung Lizenzen
 - Global Mirror (2 x PPRC, 1 x FlashCopy für remote-Maschine)
- Konfigurieren der remote DS8000
 - 6 TB 3390-3, 3390-9 (ca. 1000 Adressen)
- Einrichten LPAR (VM, IOCP etc.)
- Automatisches Generieren der ICKDSF/PPRCOPY Jobs im z/OS
 - Ausgangsdokument: Excel-Sheet mit allen Informationen über die Platten (lokal und remote)
- Vereinbarungen mit SW-Lieferanten (Notfallkeys)

Schritt 1: Global Copy

- Erweiterung der Plattendokumentation („Leitdokument“)
- Konfiguration des fc Tunnels auf den MDS-Switches
- Netzwerkkonfiguration und Tests
- Generierung ICKDSF-Job im z/VM für das K-Fall Szenario (Spiegeltrennung etc.)
- Schreiben von z/VM Prozeduren für die Directory Generierung und Platten-Handling
- Start-Scripte (PROFILE EXEC) mit Dialogoptionen
- Überwachungsprozeduren im z/VM und via DSCLI (Hobbit-Clients)
- Start der Spiegel ohne Probleme
- 1. und 2. K-Fall Test ohne Probleme
- Dokumentation erstellt

Lessons learned

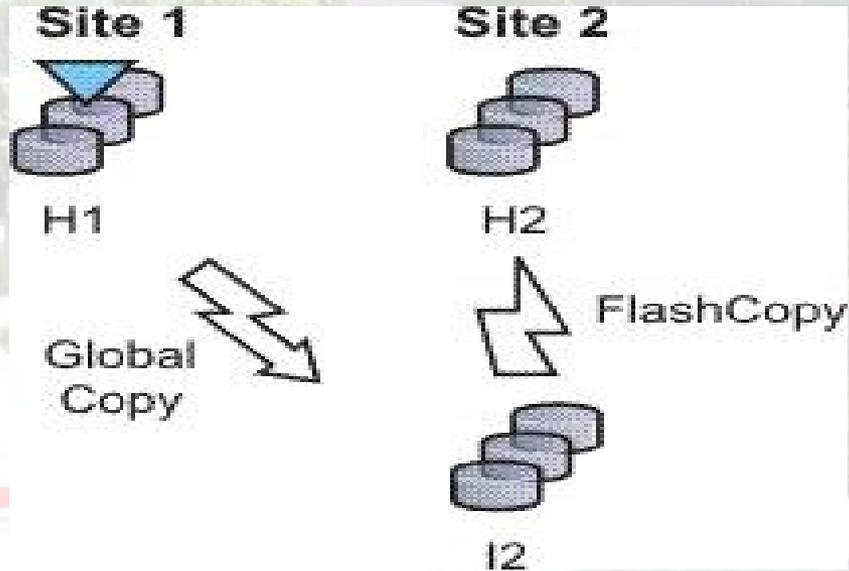
- Genaue Absprachen im Netzwerkbereich notwendig
- User auf DS8000 sollten identisch sein. Eigene User für PPRC empfehlenswert
- Entscheidung für z/VM war richtig
- 1 Gbit/s ausreichend dimensioniert
- Physische Adressen auf den DS8000 sollten identisch sein
- Management der DS8000 sollte in einer Hand liegen
- Initial Copy schneller als erwartet
- Dokumentation **absolut** notwendig
 - Excel-Sheet als Führungsdokument
- Leitungsausfälle werden sauber verarbeitet
- Genaue Serien-/Modellnummer der remote-Maschine

Prinzip Global Mirror

[sure7]

mit Sicherheit gut beraten

Step 2: Global Mirror



Schritt 2: Global Mirror

- Ziel: Konsistente Daten im K-Fall
 - Consistency Group: Alle Platten
- Management der DS8000 auf tpc-r (Tivoli Storage Productivity Center- Replication Management) verlegt
- Hardware-Adressen in beiden DS8000 gleichgezogen
- Flash Copy auf remote DS8000 installiert
 - FlashCopy und FlashCopy SE sind unterschiedliche Lizenzen !
- Global Mirror erfolgreich gestartet
- Überwachungsprozeduren ausgebaut
- K-Fall Tests erfolgreich (ca. 2-3/Jahr)

Lessons learned

- Global Mirror mit DSCSI oder Host kaum zu handeln
- Auslegung des FlashCopy SE-Bereichs in DS8000 kann nicht im laufenden GM-Betrieb vergrößert werden. Feste Zuordnung pro Controller
 - Problem: Global Mirror bricht nahezu kommentarlos ab, wenn FlashCopy SE Bereich vollläuft. CLI-Abfrage liefert keine schlüssigen Ergebnisse
- Flashcopy SE ist eine Zusatzlizenz
- Recovery-Zeitvorgabe weit unterschritten (ca. 1 Stunde)

Was war wichtig

- Detaillierter Projektplan
- Jederzeit eine aktuelle Projektdokumentation auf beiden Seiten
- Gute Zusammenarbeit aller Beteiligten
 - Netzwerker, Mainframer, Storage-Manager
- Genaue Zuordnung der Aufgaben und Definition der Schnittstellen
 - Wer macht was und mit wem muss er darüber sprechen
 - Welche Änderungen sind K-Fall relevant
- Automatisierte z/VM Konfiguration
- Ausführliche automatische Überwachung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

[sure7]

mit Sicherheit gut beraten

Vielen Dank fürs Zuhören

sure7 IT Service GmbH
Ulrich Wiermann
ulrich.wiermann@sure7.com
0511-850302-37