

# Vollautomatisches Serverbackup mit Windows-Bordmitteln

DESY  
Deutsches Elektronen Synchrotron  
Dipl.Ing. Ralph Heintz  
E-mail : ralph.heintz@desy.de

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Ralph Heintz ?????

- Dipl.Ing. Theoretische Elektrotechnik
- Entwicklungsingenieur im wissenschaftlichen Gerätebau
- IT Systemhausinhaber
- WAN Administrator
- MCSE Windows Server 2000
- DESY Enterprise Architekt

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Backup ist unternehmenskritisch

- Backup und disaster recovery ist und bleibt immer ein wichtiges Thema, nicht nur im Windows Umfeld
- Durch monatliche Updates z.B. werden Systeme ständig geändert
- Wenn etwas schief geht! Können diese Systeme schnell und unkompliziert wiederhergestellt werden?

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## In Windows eingebaute Backup- und Restoremechanismen

- Windows ist „erwachsen“ geworden
- Windows XP und Server 2003 haben eingebaute Mechanismen, ihre Daten und Systemkonfigurationen zu schützen
- NTBACKUP – seit Einführung mit Windows NT ist das utility mittlerweile richtig brauchbar geworden

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

# NTBACKUP

- Backup und Recovery von
  - Daten
  - Betriebssystem
  - Betriebssystemkomponenten (Systemstatusdaten)
- Sicherung auf Disk oder Tape
- Manuell oder automatisch (scheduled)

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

# NTBACKUP in Windows NT

- In den 90'er Jahren funktionierte NTBACKUP zwar, aber mit welchem Ergebnis?
- Die Alternative – third-party software
- Mit Windows 2000 wurde das utility langsam „erwachsen“, aber ruhiger schlafen konnte man z.B. immer noch mit VERITAS
- Heute ist NTBACKUP eine ernstzunehmende Konkurrenz

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## NTBACKUP heute

- Systemstatusdatenbackup
  - Registry
  - COM+ Klassenregistrierungsdatenbank
  - Startdateien / Systemdateien
  - Zertifikatsdienste-Datenbank
  - Active Directory Verzeichnisdienst
  - SYSVOL Verzeichnis
  - Informationen des Clusterdienstes

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## NTBACKUP heute

- Device driver rollback
- System restore
- Volume Shadow Copy Services
- Data Protection Manager
- Automated System Recovery (ASR)
  - bare metal recovery

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Device Driver Rollback

- Systemcrash wegen falschen oder defekten Treibern
- Früher:
  - reboot im abgesicherten Modus
  - falschen Treiber entfernen
  - korrekten Treiber installieren
  - reboot ... hoffen und bangen
- Heute:
  - im Gerätemanager defektes Gerät auswählen (rechtsklick)
  - device driver rollback ... fertig

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## System Restore (WIN XP)

- Schutz gegen schädliche Konfigurationsänderungen
- Bei Änderungen am System wird ein point-in-time snapshot bestimmter Systemdateien und Registryeinträge erzeugt
- Die Rückkehr zur Konfiguration vor der Änderung ist mit wenigen Klicks erledigt

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Volume Shadow Copy Services

- Snapshot von Fileservern
- Auf Wunsch auch stündlich
- Snapshots lokal auf Harddisk
- Platzsparend
- Der Benutzer kann seine Daten selbst wiederherstellen
- Ersetzt kein herkömmliches backup

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Data Protection Manager

- Das Sahnehäubchen für Windows Server
- Der „große Bruder“ von Volume Shadow Copy Services
- Derzeit noch nicht Standard, aber als Download verfügbar
- Stündliche Snapshots von unternehmenskritischen Daten möglich
- File Server / SQL Datenbanken / Exchange
- Platzsparend, schnell, benutzerfreundlich

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Automated System Recovery (ASR backup)

- Subkomponente von NTBACKUP
- Erlaubt ein bare metal restore des Betriebssystems
- Besteht aus 2 Teilen
  - Betriebssystembackup
  - Diskette mit Konfigurationsinformationen
- Hardwareupgrade mit ASR möglich
- Problem 1: - Floppylaufwerk
- Problem 2: - ASR restore nur von lokalen Festplatten möglich
- Problem 3: - zeitraubende Handarbeit

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Lösung der Probleme 1-3

- Wer zuviel Geld hat, kauft sich beim third-party Hersteller die ultimative Super-Backupsoftware  
Das kann bei 100 Servern schon mal etliche TAUSEND Euro kosten.
  - GEHIRN EINSCHALTEN  
und schauen,  
was aus NTBACKUP von Microsoft noch „herauszukitzeln“ ist

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Problem 1 Floppylaufwerk

- Trend – floppyless Server
- Blade Server schon heute mehr als 25% der verkauften Systeme (Quelle HP)
- Blade Server im Portfolio aller namhaften Hersteller
- Für ASR restore ist die ASR disk essentiell

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Die Lösung zu Problem 1

- Remote management Hardware
- Wird von allen namhaften Hardwareherstellern angeboten
- Ist in Bladeservern bereits standardmässig integriert
- Bei HP heisst es für alle ProLiant Server iLO (integrated Lights-Out)
- Einfach zu bedienendes WEB-interface

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY



## Virtual Media

- Ersetzt im Bladeserver ein physikalisch nicht vorhandenes Floppy- und/oder CD/DVD Laufwerk
- Kann auch bei ProLiant Servern mit integriertem Floppy und CD/DVD Laufwerk verwendet werden
- Physikalische Laufwerke von PCs und Servern „mountbar“
- Images von Disketten oder CDs/DVDs von beliebigen Fileservern „mountbar“

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Demonstration iLO

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Problem 2

### ASR restore nur von lokalen Festplatten möglich

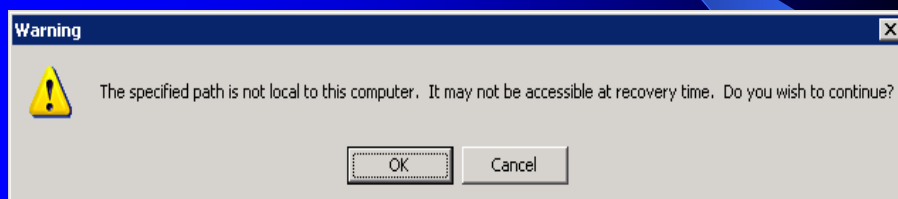
- Beim Wiederherstellen eines Systems mit ASR werden keine Netzwerktreiber geladen
- Das System „kennt“ noch keine Netzlaufwerke
- Microsoft sagt schon beim ASR backup auf ein Netzlaufwerk, dass die Daten nicht wiederhergestellt werden können

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Problem 2

### ASR restore nur von lokalen Festplatten möglich



12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Demonstration ASR backup manuell

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Was passiert beim ASR restore?

- beim booten von einer Windows CD wird durch drücken von F2 die ASR-disk gelesen, um die „alte“ Konfiguration zu ermitteln
- Nach dem Partitionieren der Festplatten wird ein „thin“ Windows geladen – leider ohne Netzwerktreiber
- Danach wird der Backupdatensatz auf die Systempartition kopiert, der Server rebootet und fertig

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Die ASR disk wird netzwerkfähig

- Es ist noch genügend Platz für den Netzwerktreiber und ein script, das ihn auch installiert
- Der Ablauf von Prozessen wird durch die Datei asr.sif koordiniert
- In der Datei asr.sif kann man das Kopieren und Installieren eines Netzwerktreibers konfigurieren

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Demonstration asr.sif

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Problem 3 zeitraubende Handarbeit

- Administratorzeit ist nicht gerade billig
- Administratoren können Fehler machen
- Bei vielen Servern wird das ASR backup zur nervenaufreibenden, stupiden Zeitarbeit
- Die hier vergeudete Zeit kann sinnvoller verwendet werden

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Automatisierung schafft Freizeit

- An welchen Stellen kann der ASR-backupprozess automatisiert werden?
  - Verbinden und Trennen der virtuellen Disks
  - Kopieren aller relevanten Daten und Dateien auf die ASR-disk
  - Starten der Backupprozesse täglich oder wöchentlich oder monatlich...

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Verbinden und Trennen der virtuellen Disks

- Alle namhaften Hersteller von „Remote management Hardware“ (bei HP iLO) haben mittels Scriptsprachen programmierbare Interfaces
- Bei HP heisst das z.B. Virtual Media Scripting und Online Configuration Utility
- Bei HP benötigt man noch einen Webserver als Router zu den Diskettenimages, der CGI-scripts abarbeiten kann
  - IIS ab Version 6.0 oder Apache

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Demonstration Virtual Media Scripting

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Kopieren aller relevanten Daten und Dateien auf die ASR-disk

- Netzwerktreiber möglichst als \*.exe file werden per Batch-job kopiert
- Bei HP heissen diese files cp00xxxx.exe
- Per Script kann man den Servertyp abfragen und den richtigen Treiber kopieren
- Auch das Script, welches die Installation des Treibers startet, wird per Batch-job kopiert

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Kopieren aller relevanten Daten und Dateien auf die ASR-disk

- **Achtung!**
  - Nach erfolgter Installation des Netzwerktreibers beim ASR-restore sollte das System etwas Zeit bekommen, um sich per DHCP eine stabile Netzwerkverbindung aufbauen zu können
  - Deshalb noch ein kleines Programm per Batch-job kopieren, welches den Server ca. 10 Sekunden warten lässt, bevor er den Backupdatensatz im Netzwerk „sucht“

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Kopieren aller relevanten Daten und Dateien auf die ASR-disk

- Der Trick mit der Datei asr.sif
- Es existiert dazu von Microsoft ein entsprechender Artikel (KB299044)
- Es muss eine zusätzliche Sektion [Installfiles] angelegt werden, in der die Kommandos zum Kopieren der zusätzlichen Dateien der ASR-disk auf den wiederherzustellenden Server eingetragen werden

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

## Der Automat wird vervollständigt

- In einer Batch Datei werden alle wichtigen Dinge zusammengefasst
  - Verbinden der virtual Disk
  - Kopieren von Daten und Dateien
  - Starten von NTBACKUP im ASR-modus
  - Trennen der virtual Disk

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY



## Zu guter Letzt: Der Taskplaner

- Die fertiggestellte Batch Datei lässt sich einfach per Taskplaner beliebig täglich, wöchentlich oder monatlich starten

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY

Wir haben endlich ohne weiteres Zutun belastbare Backups, die es uns im Ernstfall erlauben, defekte Systeme auch auf anderer Hardware wiederherzustellen.  
Das beruhigt die Nerven.

12.10.2006

Dipl.Ing R.Heintz / DESY