

"Backup and Restore" unter Linux

A. Gredler <jimmy@g-tec.co.at>

2.3.2008 / Linuxtage Chemnitz



- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Warum Backups?

Um Datenverlust zu vermeiden.

Durch:

- Hardware Fehler
- Unbeabsichtigtes Löschen oder Verändern durch Benutzer oder Admin
- Beabsichtigtes Löschen oder Verändern durch Eindringling
- Fehler von Software
- Diebstahl



Warum Backups?

Um Datenverlust zu vermeiden.

Durch:

- Hardware Fehler
- Unbeabsichtigtes Löschen oder Verändern durch Benutzer oder Admin
- Beabsichtigtes Löschen oder Verändern durch Eindringling
- Fehler von Software
- Diebstahl



Warum Restore?

Ein Backup ohne verifiziertes Restore ist wertlos!

- Ein erfolgreich durchgeführtes Backup bedeutet nicht, daß die Daten später noch lesbar sind
- Fehler beim Backup werden oft erst beim Restore ersichtlich
- Fehlerhafte Medien können erkannt werden
- Fehler in der Planung werden sofort aufgezeigt



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore**
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Klassische Probleme beim Restore

- Daten wurden nicht korrekt geschrieben
- Der Datenträger ist defekt (geworden)
- Das Backup reicht zeitlich nicht weit genug zurück
- Es gibt kein Monitoring und die Daten wurden schon seit Tagen/Wochen/Monaten nicht mehr gesichert
- Die zu sichernden Daten sind gar nicht im Backup enthalten
- Beim Backup wurde eine inkonsistenter Zustand gesichert



Weitere Probleme beim Restore

- Die Berechtigungen des Dateisystems wurden nicht mitgesichert
- Das Wiederherstellen erfordert das Stoppen eines Serverdienstes mit zu langer downtime
- Das Wiederherstellen erfordert das Stoppen des ganzen Systems mit zu langer downtime



Vermeidung dieser Probleme

- Implementierung des Backupssystem gewissenhaft planen und testen
- Restore muß in regelmäßigen Abständen getestet werden
- Backupssystem gut dokumentieren (Backup UND Restore)
- Monitoring der Backupdienste



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung**
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Zu klärende Fragen

- Was soll gesichert werden
- Wie soll gesichert werden (Welches Konzept, welche Strategie)
- Wohin soll gesichert werden (Welche Medien kommen zum Einsatz)
- Wie oft soll gesichert werden
- Wie lange sind Sicherungen aufzubewahren
- Wer ist für das Backup bzw. Wechseln von Medien verantwortlich
- Wo werden die Medien aufbewahrt
- Wie/Wann/Wie oft wird das Restore getestet
- Spielt die Dauer des Backups oder Restores eine Rolle
- Rechtliche Verpflichtungen (Aufbewahrungsdauer, Vertraulichkeit von Daten, Sorgfaltspflicht)



Was soll gesichert werden

- Muß wirklich alles gesichert werden?
- Welche Verzeichnisse sind wichtig?
- Welche Daten können bei Verlust einfach wiederhergestellt werden (z.b. Dokumente, die erneut heruntergeladen werden können)



Wie sind die Daten beschaffen, die gesichert werden sollen

- Herkömmliche Dateien
- Dateien mit erweiterten Berechtigungen (POSIX ACLs)
- Spezialfälle, bei denen Konsistenz eine große Rolle spielt (z.b. Datenbanken wie mysql, postgresql, etc.)



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden**
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Backupmethoden

- Disk2Disk
- Disk2Tape
- Disk2Disk2Tape
- Backup auf optische Medien
- Online Backup



Disk2Disk Backup

- Daten werden auf einer Festplatte oder Festplattenverbund (RAID) gespeichert
- Hoher Datendurchsatz, daher kurze Backup- und Restorezeiten
- Hohe Speicherkapazitäten möglich
- Hoher Stromverbrauch, da die Festplattensysteme dauernd im Betrieb sind
- Auslagerung der Daten an einen anderen Ort nicht immer möglich



Disk2Disk Varianten

- Auf eine interne oder externe Festplatte
- Auf ein Consumer NAS
- Auf einen anderen Server
- Auf einen anderen Server mit austauschbaren Festplatten (Festplatten statt Bändern)
- Auf ein Storage (SAN, NAS, etc.)



Disk2Tape Backup

- Daten werden auf einem Band gesichert
- Geringerer Datendurchsatz als bei Festplatten, daher längere Backup- und Restorezeiten
- Oft geringere Speicherkapazitäten als bei Festplatten (es sei denn die Daten werden auf mehrere Bänder verteilt)
- Geringer Stromverbrauch, da nur während des Backups Strom benötigt wird
- Auslagerung der Daten an einen anderen Ort einfach realisierbar



Disk2Tape Varianten

- Auf ein Bandlaufwerk
- Mit einer Tape-Library bzw. Tape-Autoloader



Disk2Disk2Tape Backup

- Daten werden auf einem Festplattensystem gesichert und anschließend auf Band gesichert
- Kombination der Vorteile (aber natürlich auch der Nachteile)
- Kurze Backup- und Restorezeiten durch das Festplattensystem, zugleich niedrigere IO-Belastung für den zu sichernden Server
- Auslagerung der Daten auf den Bändern an einen anderen Ort einfach realisierbar



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien**
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Backupmedien

- Festplatten
- Bänder
- Optische Medien (CD-R, CD-RW, DVD-R, etc.)



Festplatten

- Niedrige Anschaffungskosten
- Sehr viel Kapazität verfügbar
- Festplattencontroller kann kaputtgehen
- Verschleiß der Kontakte bei Platten, die täglich ausgetauscht werden
- Sind eventuell dauernd im Betrieb (Stromkosten, Schäden durch Stromstöße)



Bänder

- Höhere Anschaffungskosten als Festplatten für das Bandlaufwerk
- Müssen in regelmäßigen Abständen durch neue Bänder ersetzt werden
- Bänder relativ günstig
- Automatischer Wechsel von Bändern durch Autoloader
- Niedriger Datendurchsatz im Vergleich zu Festplatten
- Bänder können auch leicht zur Aufbewahrung verschickt werden



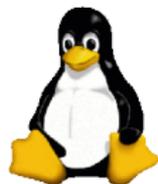
Optische Medien

- Geringste Anschaffungskosten
- Haltbarkeit fraglich
- Backup ist einfach zu implementieren



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte**
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen



Backupkonzepte

- Vollständiges Backup
- Inkrementelles Backup
- Differentielles Backup
- Großvater-Vater-Sohn-Prinzip (Generationenprinzip)



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software**
- 8 Zusätzliche Informationen



Disk2Disk Backup

Beispiele von Programmen:

- tar
- rsync
- dirvish
- backup-manager
- ...



Disk2Tape Backup

Beispiele von Programmen:

- tar
- tob
- bacula
- amanda
- afbackup
- ...



Backup auf optische Medien

Beispiele von Programmen:

- backup-manager
- cdrecord shell scripts
- ...



Outline

- 1 Einleitung
- 2 Klassische Probleme beim Restore
- 3 Planung
- 4 Backupmethoden
- 5 Backupmedien
- 6 Backupkonzepte
- 7 Software
- 8 Zusätzliche Informationen**



Links

- Meine homepage: www.jimmy.co.at
- Homepage meiner Firma: www.g-tec.co.at



Feedback

Fragen und Anregungen sind willkommen!

jimmy@g-tec.co.at

