



# Backup Verfahren

Ingo Schäfer (ingo@ingo-schaefer.de)

Michael Kürschner (m-i.kuerschner@gmx.de)

26.04.2007



# Gliederung

- Warum Backup?  
Was ist wenn man keines hat?
- Welche Daten sind sicherungswürdig?
- Backup-Strategien
- Backup unter Linux
- Zusammenfassung und Fazit



# Gliederung

- **Warum Backup?**

**Was ist wenn man keines hat?**

- Welche Daten sind sicherungswürdig?
- Backup-Strategien
- Backup unter Linux
- Zusammenfassung und Fazit



# Warum Backup?

- Nutzer wollen kein Backup.
- Nutzer wollen Restore.
- Selbst erstellte Dokumente sind unikat
  - Wiederbeschaffung oder neu erstellen -> Aufwand!
  - Digitale Fotos bspw. sind nicht wiederbeschaffbar!
- Konfiguration, Kommunikation, Bookmarks
- Unternehmen: GdPdU, “Compliance”, GOB



# Gliederung

- Warum Backup?  
Was ist wenn man keines hat?
- **Welche Daten sind sicherungswürdig?**
- Backup-Strategien
- Backup unter Linux
- Zusammenfassung und Fazit



# Welche Daten sichern?

- Benutzerdaten (/home)
- Systemkonfiguration (/etc)
- Protokolle, Mails, diverse Systemdaten (/var)
- Selbst installierte Software (/usr/local)
- Serverdokumente (systemabhängig z.B. /srv/ oder /opt/...)
- Falls zutreffend: /export/... -> Freigaben



# Gliederung

- Warum Backup? Was ist wenn man keines hat?
- Welche Daten sind sicherungswürdig?
- **Backup-Strategien**
- Backup unter Linux
- Zusammenfassung und Fazit



# Backup Strategien

- Sicherungsvarianten
- Zyklen
- Medien





# Sicherungsvarianten

- Verschiedene Verfahren um Daten regelmäßig zu sichern
- Abhängig von:
  - Backup-Zeit
  - Anzahl der Backup Medien
  - Vorgehen bei Rücksicherung



# Sicherungsvarianten

- Kompletbackup
  - Vorteil
    - alle Daten werden in jedem Lauf gesichert
    - Einfache Methode
  - Nachteil:
    - Verschwendung von Kapazität der Medien
    - Dauer der Sicherung



# Sicherungsvarianten

- Differentielles Backup ( $\delta$ )
  - im Backup Lauf werden nur Änderungen zur letzten Komplettsicherung betrachtet
  - Ersparnis an Zeit und Medien
  - bei Rücksicherung wird Komplettbackup und letzten Differenzial Backup benötigt



# Sicherungsvarianten

- Inkrementelles Backup
  - es werden nur geänderte Daten der letzten Sicherung in Backup einbezogen
  - Zeit- und Mediensparnis höher als bei  $\delta$ -Backup
  - Nachteil
    - Reihenfolge der Backup Medien beim Zurück spielen ist sehr wichtig



# Zyklen

- Zyklus ist Zeit zwischen den Komplettbackup
- Wahl der Zeit eines Zyklen ergibt:
  - Kurzer Zyklus: Übersichtlich, leichte Wiederherstellung, schlecht Historie der Daten
  - Langer Zyklus: große Datenhistorie, unübersichtlicher Datenbestand/Medien



# Medien

- Verlässlichkeit
- Geschwindigkeit
- Dauer der Rücksicherung
- Kapazität
- Kosten
- Organisation und Lagerung



# Gliederung

- Warum Backup? Was ist wenn man keines hat?
- Welche Daten sind sicherungswürdig?
- Backup-Strategien
- **Backup unter Linux**
- Zusammenfassung und Fazit



# Backup unter Linux - Hardware

- (Externe) Festplatten
- Bandlaufwerke (“Floppy”-Streamer, SCSI)
- MO und Wechselspeicher (Zip, Jaz ...)
- Optische Datenträger (CD-R, DVD+/-RW, ...)
- Netzwerk-Verbindungen (Ethernet, W-Lan, FireWire, (seriell), Modem ...)
  - Höhere Protokolle: meist (s)ftp, scp oder eigene





# Backup unter Linux - Software

- Der Klassiker: tar
  - `tar cf <archivdatei> <zu_archivierende_Daten>`
  - `tar cf backup_etc.tar /etc`
  - Optionen für Komprimierung, Ausschluss von Dateien, Verhalten bei Zeiten etc.)
- Auf Datenträgerebene: dd
  - `dd if=/dev/hda1 of=hda1_image.img`
- Nun ein **Beispielskript**



# Backup unter Linux - Software

- Der wirkliche Klassiker: dump
  - Sichert ganzes Dateisystem
  - gesteuert über /etc/fstab – Feld 5
  - Extendend Attribut (d)

[mik@d12 ~]\$ cat /etc/fstab

LABEL=/	/	ext3	defaults	1 1
LABEL=/boot	/boot	ext3	defaults	1 2
devpts	/dev/pts	devpts	gid=5,mode=620	0 0
tmpfs	/dev/shm	tmpfs	defaults	0 0
LABEL=/home	/home	ext3	defaults	1 2
proc	/proc	proc	defaults	0 0
sysfs	/sys	sysfs	defaults	0 0
LABEL=SWAP-sda6	swap	swap	defaults	0 0



# Backup unter Linux - Software

- Was sich noch so tummelt:
  - cpio
    - copy in/out
  - pax
    - vereint Eigenschaften von tar und cpio
  - star
    - entwickelt von Jörg Schilling



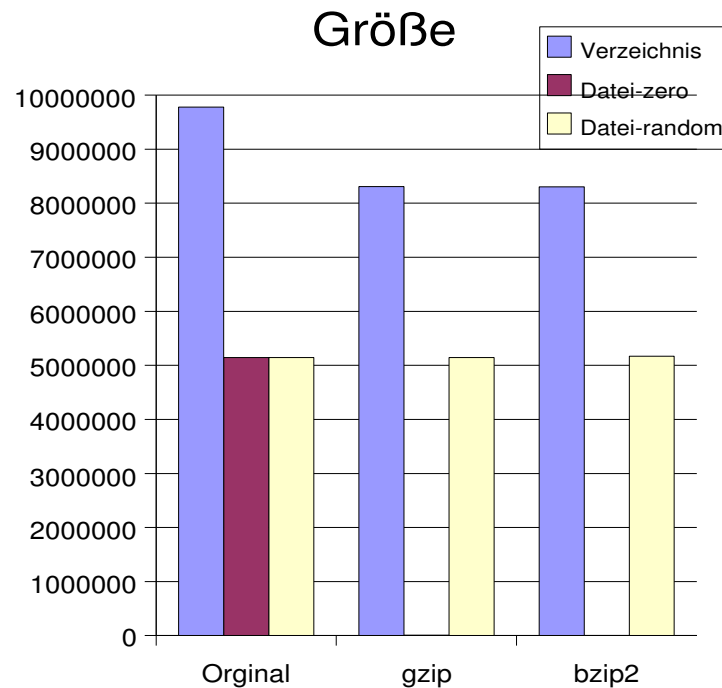
# Backup unter Linux - Software

- Exkurs: Vergleich gzip und bzip2
  - Testdaten:
    - Verzeichnis des Programmpaketes clamav
    - Datei mit “Nullen”
    - Datei mit zufälligen Inhalt



# Backup unter Linux - Software

- Exkurs: Vergleich gzip und bzip2
  - Vergleich der Größe

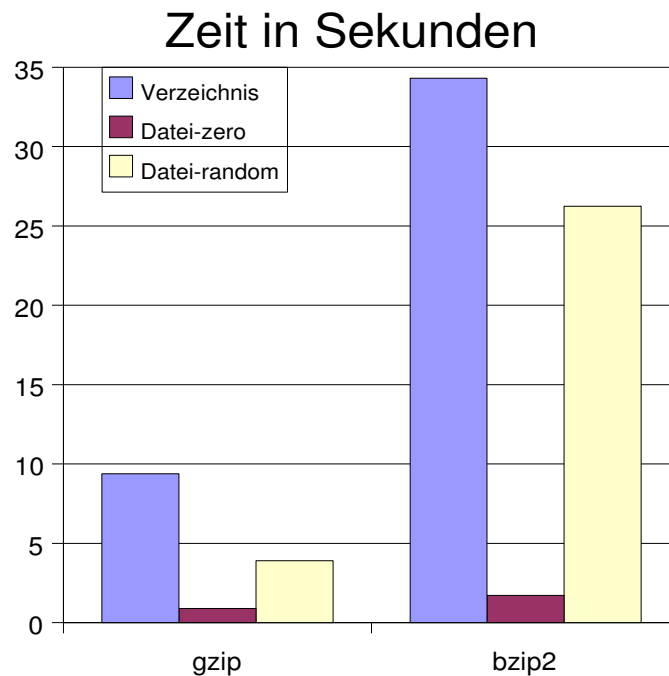


	Verzeichnis	Datei-zero	Datei-random
Orginal	9779200	5144576	5144576
gzip	8308551	5027	5145388
bzip2	8305642	49	5167192



# Backup unter Linux - Software

- Exkurs: Vergleich gzip und bzip2
  - Vergleich der Zeit



	Verzeichnis	Datei-zero	Datei-random
gzip	9,39	0,9	3,91
bzip2	34,3	1,72	26,24



# Backup unter Linux - Software

- Netzwerk weites Backup
  - Kommerziell: Arkeia, Sesam, Networker, TSM, SyncSort, ...
  - Frei: Amanda, abackup, bacula, ....



# Backup unter Linux - Software

- AMANDA - Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver
  - verwendet intern tar und/oder dump
  - mit cygwin oder samba auch Windows & Co.
  - virtuelle und reale Tapes und Wechsler
  - Client-Server-Konzept mal anders
  - Aktuelle Version: 2.5.1p3 (Februar 2007)
  - Homepage: [www.amanda.org](http://www.amanda.org)





# Backup unter Linux - Software

- Bacula – Netzwerk weites Backup
  - “It comes in the night and sucks the essence from your computers.”
  - Verwalten von Backup, Recovery und Überprüfen von Computern im Netzwerk
  - Aktuelle Version: 2.0.3 (März 2007)
  - Homepage: [www.bacula.org](http://www.bacula.org)



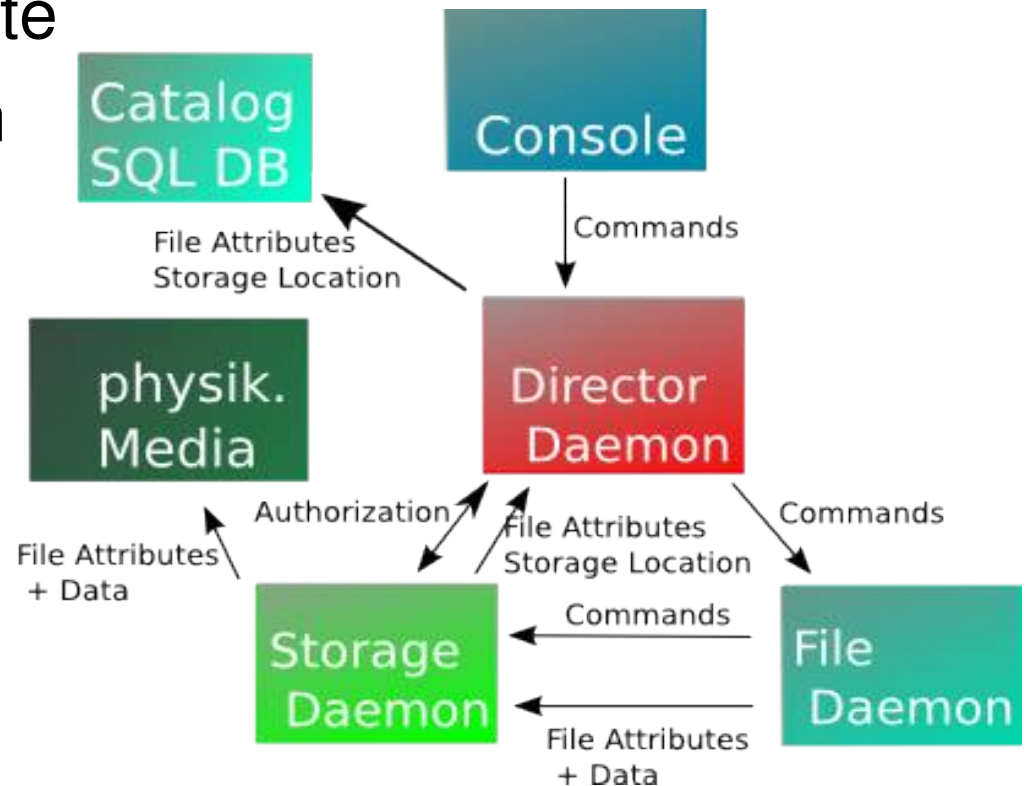
# Backup unter Linux - Software

- Bacula – Netzwerk weites Backup
  - Unterstützte OS: \*BSD, Linux, MacOSX, Solaris, Windows, Irix, True64, AIX, HPUX
  - Backupmedien: Festplatten, Tape (Autochanger), DVD, CDR
  - Catalog: MySQL, PostgreSQL, SQLite
  - Baremetal Recovery für Linux



# Backup unter Linux - Software

- Bacula – Netzwerk weites Backup
  - Verschiedene Dienste arbeiten zusammen
  - Client - Server Konzept
  - Live Demo





# Gliederung

- Warum Backup? Was ist wenn man keines hat?
- Welche Daten sind sicherungswürdig?
- Backup-Strategien
- Backup unter Linux
- **Zusammenfassung und Fazit**



# Zusammenfassung und Fazit

- Links:
  - <http://net-tex.dnsalias.org/~stefan/nt/netbsd/backup.html>
  - [www.google.de](http://www.google.de)
- Bücher:
  - Preston, Backup and Recovery , O'Reilly



# Zusammenfassung und Fazit

- Backup ist wichtig
- Einfach und der Umgebung angepasst
- Wiederherstellung testen
- Dokumentation hilft im Krisenfall