

# Disaster Recovery mit Linux Tools



Linuxworldexpo Köln - 16. November 2006

# "Hallo Schatz, habe die Diskette gefunden, ...



... die du gestern so verzweifelt gesucht hast."

# Karl Deutsch

- Österreich
- Seit 1985 im IT-Bereich
- Seit 1997 Linux als Desktopbetriebssystem
- IT Berater
- Buchautor: Millin und Franzis

## Definition: Disaster Recovery

- Deutsch: Notfallwiederherstellung
- Maßnahmen, die nach einem Unglücksfall im IT-Bereich ergriffen werden
- Datenwiederherstellung
- Ersetzen von Hardware

# Die Themen

- Notfallkoffer
- Notfall- & Rettungssysteme
- Regeln für die Datensicherung
- Was soll/muss gesichert werden?
- Praktische Beispiele

# Buch Tipp



## Linux für Windows-Administratoren

Franzis 2006, ISBN 3-7723-7598-7

Kapitel 15 und 16, S. 409-483

# Was gehört in den Notfallkoffer?

- Sinnvolle und breit gefächerte Sammlung von Notfallsystemen
- Dokumentation Ihres Computersystems
  - BIOS-Einstellungen
  - Hardwareinformationen
  - MBR in einer Datei
  - Zusammenfassung der Festplattenpartitionierung
- Backups

# Tom's Linux: Diskette oder CD-ROM

Platten klonen
Netzwerkunterstützung (NFS)
Sichern des MBR

# Tom's Linux: Diskette erstellen

**1** Download von `www.toms.net/rb`

**2** Datei entpacken:

```
tar xzvf tomsrtbt-2.0.103.tar.gz
```

**3** Ins Verzeichnis wechseln:

```
cd tomsrtbt-2.0.103
```

**4** Leere 3.5-Zoll-Diskette einlegen

**5** Installation starten:

```
su
```

```
./install.sh
```

# Tom's Linux: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: während des Startvorgangs
- Administrator: `root` mit dem Passwort `xxxx`
- Netzwerkeinrichtung manuell: `ifconfig`, `route`

# RIP = Recovery Is Possible: CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
GUI: wahlweise	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	GParted
Virens Scanner	

# RIP: CD erstellen

- 1 Download von  
`www.tux.org/pub/people/kent-robotti/  
looplinux/rip`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# RIP: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: während des Startvorgangs
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: `netconfig`
- NTFS mounten:  

```
mkdir -p /mnt/ntfs  
ntfsmount /dev/hda1 /mnt/ntfs -o  
fmask=0111,dmask=0
```
- Virens Scanner updaten: `freshclam`

# FeatherLinux: USB-Stick oder CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
GUI	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	

# FeatherLinux: USB-Stick erstellen

## 1 Download von

```
ftp://ftp.berlios.de/pub/featherlinux
```

## 2 Einstecken des USB-Sticks

## 3 Feststellen, wohin der USB-Stick gemountet wurde z.B.

```
/media/usb
```

## 4 Entpacken Sie die Datei auf den Stick:

```
unzip feather-0.7.4-usb.zip -d /media/usb
```

## 5 Feststellen des Devices (z.B. /dev/sdb1) und unmounten:

```
umount /dev/sdb1
```

## 6 Bootloader auf den Stick installieren:

```
syslinux /dev/sdb1
```

# FeatherLinux: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: während des Startvorgangs
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP),  
`netcardconfig` oder *Apps* → *System* → *Network card configuration tool* oder *Wireless* ...

- NTFS mounten:

```
su
```

```
mount -t ntfs /dev/hda1 /mnt/hda1
```

# Knoppix: CD-ROM oder DVD

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
GUI	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	QTParted
Virenschanner	Mondo

# Knoppix: CD erstellen

- 1 Download von einem der zahlreichen Mirrors auf `www.knopper.net/knoppix-mirrors`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# Knoppix: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: automatisch
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP),  
`netcardconfig` oder `K` → *KNOPPIX* →  
*Netzwerk/Internet*
- NTFS mounten:  
Festplattensymbol anklicken (und mounten abwarten) →  
Festplattensymbol mit rechter Maustaste anklicken →  
*Lese-/Schreibmodus ändern* → *Ja*
- Virens Scanner updaten: `freshclam`

# INSERT: USB-Stick oder CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
GUI	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	Virenschanner

# INSERT: CD erstellen

- 1 Download von `sourceforge.net/projects/insert`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# INSERT: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: automatisch
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP),  
`netcardconfig` oder *System* → *Ethernet/WLAN* →  
*netcardconfig*
- NTFS mounten:  
*Terminal Session* → *Rxvt - Superuser*  
`usecaptive`
- Virens Scanner updaten:  
*Anwendungen* → *Sicherheit* → *Signaturupdate*  
*Virens Scanner*

# TRK = Trinity Rescue Kit: CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
Virens Scanner	ntfs
sfdisk	QTParted

## TRK: CD erstellen

- 1 Download von `trinityhome.org/trk/download.php`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# TRK: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: `loadkeys de-latin1-noadkeys`
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP), `ifconfig` und `route`
- NTFS mounten: `mountallfs`
- Virens Scanner updaten: `freshclam`

# SystemRescueCD: CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
Virenschanner	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	QTParted

# SystemRescueCD: CD erstellen

- 1 Download von `www.sysresccd.org/Download`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# SystemRescueCD: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: während des Startvorgangs
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP) oder z.B.  
`net-setup eth0`
- NTFS mounten:  
`mkdir /mnt/ntfsplatte`  
`mount -t ntfs /dev/hda1 /mnt/ntfsplatte`
- Virens Scanner updaten: `freshclam`

# grml: CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
Netzwerkunterstützung	Sichern des MBR
GUI: wahlweise	dd_rescue
Memory Test	ntfs
sfdisk	QTParted
Virenschanner	

# grml: CD erstellen

- 1 Download von `www.grml.org/download`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# grml: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: `grml-lang de`
- Administrator: `root` ohne Passwort
- Netzwerkeinrichtung: automatisch (DHCP) oder `grml-network`
- NTFS mounten:  

```
mkdir /mnt/ntfs  
ntfsmount /dev/hda1 /mnt/ntfs -o  
fmask=0111,dmask=0
```
- Virens Scanner updaten: `freshclam`

# GParted: USB-Stick oder CD-ROM

Partition Image	Platten klonen
GUI	Sichern des MBR
sfdisk	GParted

# GParted: CD erstellen

- 1 Download von `gparted.sourceforge.net`
- 2 ISO-Datei auf CD-Rohling brennen

# GParted: Konfiguration

- Deutsche Tastenbelegung: während des Startvorganges
- Administrator: `root` ohne Passwort

## Weitere Notfall-CD-ROMs

- SUSE: *Rettungssystem*
- Mandriva: `rescue`
- Fedora/Red Hat: `linux rescue`
- Ubuntu: *Ubuntu starten*

# BIOS-Einstellungen

- 1 Schalten Sie den Computer ein.
- 2 Tastendruck, um ins BIOS zu gelangen.
- 3 Bewegen Sie sich durch die Menüstruktur und notieren Sie die Einstellungen.
- 4 Verlassen Sie das BIOS-Setup ohne zu speichern.

# hwinfo: Hardwareinformationen

- `root` verwendet dafür `hwinfo`
- Parameter:
  - `-log DATEI`: Speichert die Informationen in `DATEI`
  - `-short`: Kompakte Anzeige
  - `-TYP`: Informationen einer bestimmten Sektion: *cdrom, floppy, disk, network, gfxcard, framebuffer, monitor, camera, joystick, mouse, keyboard, chipcard, sound, isdn, modem, storage-ctrl, netcard, printder, tv, dvb, scanner, braille, sys, bios, cpu, partition, usb-ctrl, usb, pci, isapnp, ide, scsi, bridge, hub, memory, smp, pppoe*

# lshw: Hardwareinformationen

- `root` verwendet dafür `lshw`
- Parameter:
  - `-html` oder `-xml`: Ausgabe als HTML- oder XML-Text
  - `-short`: Kompakte Anzeige
  - `-businfo`: Businformationen
  - `-C`: Informationen eines bestimmten Typs wie z.B. *system, bridge, memory, processor, address, storage, disk, tape, bus, network, display, input, printer, multimedia, communication, power, generic*

## Sichern des MBR (= Master Boot Record)

- MBR: Die ersten 512 Byte einer Festplatte. Enthält die Partitionstabelle und den Bootmanager.
- Sichern bei IDE-Festplatte:  

```
dd if=/dev/hda of=~ /hda.mbr bs=512 count=1
```
- Sichern bei SCSI- oder SATA-Festplatte:  

```
dd if=/dev/sda of=~ /sda.mbr bs=512 count=1
```

# Wiederherstellen des MBR (= Master Boot Record)

## ■ IDE-Festplatte:

```
dd if=~ /hda.mbr of=/dev/hda count=1
```

## ■ SCSI- oder SATA-Festplatte:

```
dd if=~ /sda.mbr of=/dev/sda count=1
```

## Partitionstabelle: Auslesen

- Enthält die Aufteilung in voneinander unabhängige Portionen.
- `root` verwendet den Befehl `fdisk -l`
- Umleiten der Ausgabe an einen Drucker:  
`fdisk -l | lpr`
- Die Datei `/etc/fstab` enthält Informationen über die Zuordnung von Partitionen zu Mountpunkten.
- Ausdruck der Datei als `root`:  
`lpr /etc/fstab`

## Partitionstabelle: Sichern

- Zum Sichern und Wiederherstellen verwendet `root` vom laufenden System aus den Befehl `sfdisk`.
- IDE-Festplatte:  
`sfdisk -d /dev/hda > partitionierung.out`
- SCSI- oder SATA-Festplatte:  
`sfdisk -d /dev/sda > partitionierung.out`

## Partitionstabelle: Wiederherstellen

- IDE-Festplatte:

```
sfdisk /dev/hda < partitionierung.out
```

- SCSI- oder SATA-Festplatte:

```
sfdisk /dev/sda < partitionierung.out
```

# Grundregeln

- Sichern Sie regelmäßig.
- Sichern Sie auf unterschiedlichen Medien.
- Überprüfen Sie, ob die Sicherung vollständig und fehlerfrei ist.
- Wechseln Sie die verwendeten Medien.
- Bewahren Sie die Sicherungsmedien getrennt vom Computersystem auf.

## Was soll/muss gesichert werden?

- Komplettsicherung: Nach Installation und Grundeinrichtung
- Das Verzeichnis `/etc`
- Benutzerdaten

# Beispiele

# TRK: Windows NT/2000/XP Pro

- 1 Rechner mit *TRK* starten
- 2 `winpass`
- 3 Auswählen der Windowspartition
- 4 `SYSKEY NICHT` deaktivieren
- 5 Passwort löschen: \* (bei englischer Tastenbelegung mit `Shift+8`)
- 6 Abfrage mit `y` beantworten

# RIP: Windows NT/2000/XP Pro

- 1 Rechner mit *RIP* starten
- 2 Deutsche Tastenbelegung auswählen
- 3 Als `root` ohne Kennwort anmelden
- 4 `ntpasswd -w`
- 5 Auswählen der Windowspartition
- 6 Pfad zur Registry übernehmen
- 7 Password reset → Edit user data & passwords
- 8 Gewünschten Benutzernamen eintippen
- 9 Passwort löschen: `*`
- 10 Abfrage mit `y` beantworten
- 11 Anwendung mit `!`, `q`, `y` und `n` beenden

# SystemRescueCD: Windows NT/2000/XP Pro

- 1 Rechner mit *SystemRescueCD* starten
- 2 Bootmenü: `F2` → `ntpass`
- 3 Auswählen der Windowspartition
- 4 Pfad zur Registry übernehmen
- 5 Password reset → Edit user data & passwords
- 6 Gewünschten Benutzernamen eintippen
- 7 Passwort löschen: \* (*Shift+8*)
- 8 Abfrage mit `y` beantworten
- 9 Anwendung mit `!`, `q`, `y` und `n` beenden

# root-Kennwort neu - Lösung 1

- 1 Rechner mit Notfallsystem starten und Verzeichnis für Rootpartition anlegen

```
mkdir -p /mnt/festplatte
```

- 2 Rootpartition mit `fdisk -l` ermitteln und mounten z.B.:

```
mount /dev/hda2 /mnt/festplatte
```

- 3 Passwortdatei mit Texteditor bearbeiten:

```
vi /mnt/festplatte/etc/passwd
```

- 4 In `root`-Zeile das Zeichen `x` löschen

- 5 Speichern und verlassen mit `ESC : x`

- 6 Rechner neu starten und ohne Passwort als `root` anmelden

- 7 Mit `passwd` ein neues Passwort setzen

## root-Kennwort neu - Lösung 2

- 1 Rechner mit Notfallsystem starten
- 2 Verzeichnis für Rootpartition anlegen  
`mkdir -p /mnt/festplatte`
- 3 Rootpartition mit `fdisk -l` ermitteln
- 4 Partition mounten z.B.:  
`mount /dev/hda2 /mnt/festplatte`
- 5 Gemountetes Verzeichnis als Rootverzeichnis:  
`chroot /mnt/festplatte`
- 6 Passwort mit dem Befehl `passwd` ändern
- 7 Rechner neu starten

# Installation der Software

- 1 Laden Sie von `ftp://ftp.mondorescue.org` die Pakete für Ihre Distribution
- 2 Installieren Sie die Pakete

# Erstellen der Test-CD-ROM

- 1 Als `root` in einem Terminalfenster oder an einer Textkonsole: `mindicd` (bei Ubuntu: `sudo mindicd`)
- 2 Do you want to use your own kernel ...? → y
- 3 Would you like to use LILO ...? → n
- 4 Would you like to create boot+data ...? → n
- 5 Shall I make a bootable CD image? → y
- 6 Brennen Sie die erstellte Datei `mindicd.iso` aus dem Verzeichnis `/root/images/mindicd` auf einen CD-Rohling

# Komplettbackup erstellen

- Damit Sie auch Windows-Partitionen sichern können, beachten Sie:
  - Windows 95/98/ME: Die Windows-Partition muss gemountet sein.
  - Windows NT/2000/XP: Verwenden Sie Parameter `-x DEVICE`, z.B. `-x /dev/hda1`
  
- 1 Die dialoggesteuerte Sicherung starten Sie als `root`:  

```
mondoarchive  
sudo mondoarchive
```

# Komplettbackup erstellen

```
mondoarchive -Oi -d /isos -s 4700m -9  
-E /proc -E /tmp -E /isos -E /home
```

## Die Parameter:

- **Oi**: Ausgabeformat ISO-Datei
- **d**: Gerät oder Verzeichnis für die Ausgabe
- **s**: Kapazität des Datenträgers oder der zu erstellenden Datei
- **9**: Kompressionsgrad von 0 (keine Kompression) bis 9 (maximale Kompression)
- **E**: Verzeichnisse, die übersprungen werden

# Mondo Programmparameter

## Weitere Parameter:

- **V**: Überprüfen des Backups auf Vollständigkeit
- **O<sub>c</sub>**: Backup auf CD-R
- **O<sub>w</sub>**: Backup auf CD-RW
- **O<sub>r</sub>**: Backup auf DVD-R
- **O<sub>n</sub>**: Backup auf ein NFS-Serverlaufwerk
- **D**: Nur geänderte Daten schreiben
- **I**: Startverzeichnis
- **H**: Bei der Wiederherstellung: Partitionierung, Bootloader, System.

Alle Parameter zeigen Sie so an: `man mondoarchive`

# Mondo Testen des Backups

- 1 Booten Sie vom ersten Datenträger
- 2 Verwenden Sie am Bootprompt den Befehl `compare`
- 3 Warten Sie den Überprüfungsvorgang ab

# Mondo Komplettes System wiederherstellen

- 1 Booten Sie vom ersten Datenträger
- 2 Verwenden Sie am Bootprompt den Befehl `restore`
- 3 Legen Sie die weiteren Datenträger ein
- 4 Entfernen Sie am Schluss den letzten Datenträger
- 5 Rebooten Sie das System

# Mondo Teile des Systems wiederherstellen

- 1 Booten Sie vom ersten Datenträger
- 2 Verwenden Sie am Bootprompt den Befehl `interactive`
- 3 Beantworten Sie die folgenden Fragen:
  - `Do you want to partition your devices?`
  - `Do you want to format them?`
  - `Do you want to restore everything?`
  - `Which path do you want to restore?`
  - `Dou you want to run ... to setup your boot sectors?`
- 4 Entfernen Sie am Schluss den letzten Datenträger
- 5 Rebooten Sie das System

# Partition Image

Anwendung, mit der Sie Imagedateien von Festplattenpartitionen erstellen:

- Aufsplitten der Imagedatei in Einzeldateien
- Menüoberfläche
- Wählbarer Kompressionsgrad für die Sicherung
- Unterstützte Dateisysteme: ext2, ext3, ReiserFS, FAT 16/32, HPFS, JFS, XFS, UFS, HFS und experimentell auch NTFS
- Sichern auf einen partimage-Server im Netzwerk

Wenn Sie Komplettsicherungen mit Partition Image erstellen, dann sichern Sie den MBR und die Partitionstabelle in Dateien.

# Festplattenpartition lokal sichern

- 1 Booten Sie von einem Notfallsystem mit integriertem Partition Image
- 2 Mounten Sie die Partition, die die Sicherung aufnehmen soll:

```
mount /dev/hda8 /mnt/sicherung
```

- 3 Starten Sie die Anwendung:  

```
partimage
```
- 4 Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor: Partition, Name der Sicherungsdatei, Kompressionsgrad, Optionen, Aufteilen der Sicherungsdatei ...
- 5 Starten Sie mit *OK* den Sicherungsvorgang
- 6 Brennen Sie nach erfolgter Sicherung die Dateien (z.B. `linuximage.001`, `linuximage.002` ... auf Datenträger

# Festplattenpartition lokal wiederherstellen

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Mounten Sie die Partition oder das Laufwerk für die Sicherungsdatei:  

```
mount /dev/hda8 /mnt/sicherung  
mount /dev/hdc /mnt/sicherung
```
- 3 Starten Sie die Anwendung: `partimage`
- 4 Einstellungen: Partition, Wiederherstellungsdatei ...
- 5 Starten Sie den Wiederherstellungsvorgang

# Partition Image als Server

- 1 Starten Sie mit der SystemRescueCD
- 2 Richten Sie das Netzwerk ein
- 3 Mounten Sie die Partition, die die Sicherung aufnehmen soll:

```
mount /dev/hda8 /mnt/sicherung
```

- 4 Starten Sie die Anwendung:

```
partimaged -d /mnt/sicherung/Verzeichnis_Fuer_Di
```

- 5 Ab sofort können partimage-Clients Sicherungen auf dem Server ablegen bzw. Sicherungen vom Server wiederherstellen

# tar

- Mit `tar` werden Dateien und Verzeichnisse in eine Archivdatei geschrieben oder aus dieser wiederhergestellt.
- Die Daten können komprimiert gespeichert werden.
- Ursprünglich zum Schreiben auf Bandlaufwerke konzipiert, kann die Archivdatei auf jedem gemounteten Verzeichnis gesichert werden.

# Lokales Sichern einer Festplattenpartition

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Erstellen Sie Verzeichnisse für die Originaldaten und die Sicherung:

```
mkdir /original  
mkdir /sicherung
```

- 3 Mounten Sie die beiden Partitionen:

```
mount /dev/hda1 /original  
mount /dev/hdb1 /sicherung
```

- 4 Erstellen Sie die Sicherung:

```
tar -cvf /sicherung/linuximage.tar /original
```

- 5 Sicherungsdatei kann danach auf einen externen Datenträger kopiert/gebrannt werden

# Beispiele mit Komprimierung

```
tar -cvjf /sicherung/linuximage.tar.bz2  
/original
```

```
tar -cvzf /sicherung/linuximage.tgz  
/original
```

# Programmparameter

- `c`: Erzeugen einer Archivdatei
- `v`: Anzeige der Dateinamen während der Archivierung
- `f`: Datei in die geschrieben werden soll
- `j`: Komprimieren mit bzip2: Hohe Kompression, niedrige Geschwindigkeit
- `z`: Komprimieren mit gzip: Mittlere Kompression, höhere Geschwindigkeit als bzip2
- `x`: Archiv auspacken

# Lokales Wiederherstellen einer Festplattenpartition

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Erstellen Sie Verzeichnisse für die Originaldaten und die Sicherung:

```
mkdir /original  
mkdir /sicherung
```

- 3 Mounten Sie die beiden Partitionen:

```
mount /dev/hda1 /original  
mount /dev/hdb1 /sicherung
```

- 4 Wechseln Sie ins Hauptverzeichnis des Originals:

```
cd /original
```

- 5 Entpacken Sie das Archiv:

```
tar -xvf /sicherung/linuximage.tar
```

## Weitere Programmparameter

- `d`: Vergleicht Dateien des Archivs und des aktuellen Verzeichnisses miteinander
- `t`: Inhaltsverzeichnis des Archivs
- `C`: Entpacken in das angegebene Verzeichnis
- `p`: Zugriffsrechte erhalten
- `-exclude-from`: Dateien aus der Sicherung ausnehmen.

Alle Parameter zeigt man `tar an`.

# dd

- Unterschiedliche Programmbezeichnungen: *Copy and Convert* bzw. *DiskDump*.
- Erstellung von 1:1-Kopien von Datenträgern.
- Lesen und Schreiben blockweise.

# Kopieren einer Festplattenpartition

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Erstellen Sie die Festplattenkopie:

```
dd if=/dev/hda1 of=/dev/hdb1
```

# Kopieren einer Festplattenpartition in eine Datei

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Erstellen Sie ein Verzeichnis, in dem die Sicherung gespeichert wird und mounten Sie dieses:

```
mkdir /sicherung  
mount /dev/hdb1 /sicherung
```

- 3 Erstellen Sie die Kopie:

```
dd if=/dev/hda1 of=/sicherung/kopie.iso  
dd if=/dev/hda1 | gzip > /sicherung/kopie.gz
```

- 4 Kopieren oder brennen Sie die Sicherungsdatei danach auf einen Datenträger

# Wiederherstellen aus einem gepackten Archiv

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem
- 2 Erstellen Sie ein Verzeichnis in das die Sicherheitskopie gemountet wird:

```
mkdir /sicherung  
mount /dev/hdb1 /sicherung
```

- 3 Entpacken Sie die Sicherungskopie:

```
gunzip -c /sicherung/kopie.gz | dd of=/dev/hda1
```

# Sicherung einer defekten Festplatte

- 1 Booten Sie mit einem Notfallsystem auf dem `dd_rescue` enthalten ist

- 2 Erstellen Sie ein Verzeichnis und mounten Sie dieses:

```
mkdir /sicherung  
mount /dev/hdb1 /sicherung
```

- 3 Erstellen Sie die Sicherheitskopie:

```
dd_rescue /dev/hda1 /sicherung/defekteplatte
```

- 4 Mounten Sie die Kopie in ein Verzeichnis:

```
mount -o loop,ro /sicherung/defekteplatte  
/home/.../defekteplatte
```

# Auf einen anderen Linux-Rechner mit `scp`

- 1 Rechner mit einem Notfallsystem starten
- 2 Netzwerk konfigurieren
- 3 Verzeichnis für die lokale Platte anlegen z.B.

```
/mnt/platte
```

- 4 Lokale Platte mounten
- 5 Dateien übers Netz z.B. so kopieren:

```
scp -rp /mnt/platte/home/user  
user@192.168.1.62:/home/user/verzeichnis
```

- 6 Sicherheitsabfrage mit `y` beantworten

Die Parameter:

- `-r`: Rekursives Kopieren
- `-p`: Beibehalten der Zugriffsrechte

# Daten abgleichen

Mit `rsync` ist es möglich, einen Datenabgleich durchzuführen, d.h. es werden nur neu hinzugekommene Dateien kopiert bzw. solche, die seit der letzten Sicherung verändert wurden.

# Daten lokal sichern

Das Homeverzeichnis soll mit Ausnahme von `Mail` auf das Verzeichnis `/mnt/usbdisk` gesichert werden. Beginnen wir mit einem Testlauf:

```
rsync -ran -exclude "Mail" /home/kdeutsch  
/mnt/usbdisk
```

Und jetzt wird wirklich gesichert:

```
rsync -ra -exclude "Mail" /home/kdeutsch  
/mnt/usbdisk
```

# Beispiele

```
rsync -ra -exclude "*.jpg" -exclude "/tmp"  
/home/kdeutsch /mnt/usbdisk
```

```
rsync -ra -exclude "Mail" -delete  
/home/kdeutsch /mnt/usbdisk
```

# Abgleich mit einem Server

Die Dateien aus dem Homeverzeichnis sollen mit Ausnahme von Mail auf dem Server 192.168.1.1 im Verzeichnis /home/kdeutsch/sicher gesichert werden.

```
rsync -ra -delete -exclude "Mail" /home/kdeutsch  
192.168.1.1:/home/kdeutsch/sicher
```

Verschlüsselte Übertragung im Netzwerk:

```
rsync -ra -delete -e ssh -exclude "Mail"  
/home/kdeutsch 192.168.1.1:/home/kdeutsch/sicher
```

# Danke

- ...für Ihre Aufmerksamkeit
- ... dem Thermenhof Loipersdorf  
([www.thermenhof.info](http://www.thermenhof.info)) für Unterstützung in der  
Vorbereitungsphase
- ... [tuxman.de](http://tuxman.de), dem Linux-Fan-Shop in Berlin

## Feedback & Kontakt

- Onlineformular für Feedback: `feedback.go-linux.at`
- Fragen per E-Mail an `kdeutsch@go-linux.at`
- Unterlagen: `recovery.go-linux.at`

# Notfall- & Rettungssysteme

- [www.knopper.net/knoppix](http://www.knopper.net/knoppix)
- [www.grml.org](http://www.grml.org)
- [rescuecd.pld-linux.org](http://rescuecd.pld-linux.org)

## Notfall- & Rettungssysteme auf der CD

- `www.toms.net/rb`
- `www.tux.org/pub/people/kent-robotti/looplinux/rip/`
- `featherlinux.berlios.de`
- `sourceforge.net/projects/insert`
- `trinityhome.org/trk`
- `www.sysresccd.org`
- `gparted.sourceforge.net`

## Notfall- & Rettungssysteme für den USB-Stick

- `featherlinux.berlios.de`
- `sourceforge.net/projects/insert`
- `www.damnssmalllinux.org`
- `www.puppylinux.org`

# Notfall- & Rettungssysteme auf Diskette

- [www.toms.net/rb](http://www.toms.net/rb)
- [www.feyrer.de/g4u](http://www.feyrer.de/g4u)

# Software

- [www.mondorescue.org](http://www.mondorescue.org)
- [samba.anu.edu.au/rsync](http://samba.anu.edu.au/rsync)
- [www.cis.upenn.edu/~bcpierce/unison](http://www.cis.upenn.edu/~bcpierce/unison)
- [backup21.sourceforge.net](http://backup21.sourceforge.net)
- [konserve.sourceforge.net](http://konserve.sourceforge.net)
- [www.garloff.de/kurt/linux/ddrescue](http://www.garloff.de/kurt/linux/ddrescue)
- [www.partimage.org](http://www.partimage.org)
- [www.rsnapshot.org](http://www.rsnapshot.org)
- [www.nongnu.org/duplicity](http://www.nongnu.org/duplicity)

# Software

- [mkcdrec.ota.be](http://mkcdrec.ota.be)
- [www.falkotimme.com/howtos/systemimager/index.php](http://www.falkotimme.com/howtos/systemimager/index.php)
- [www.backupmanager.org](http://www.backupmanager.org)
- [www.calins.ch/software/sync2cd.html](http://www.calins.ch/software/sync2cd.html)
- [www.nongnu.org/rdiff-backup](http://www.nongnu.org/rdiff-backup)
- [fullsync.sourceforge.net](http://fullsync.sourceforge.net)
- [cdbk.sourceforge.net](http://cdbk.sourceforge.net)
- [www.linuxfocus.org/Deutsch/January2004/article321.shtml](http://www.linuxfocus.org/Deutsch/January2004/article321.shtml)
- [silvercoders.com/index.php?page=DVD\\_Backup](http://silvercoders.com/index.php?page=DVD_Backup)

# Artikel

- [www.disaster-recovery-guide.com](http://www.disaster-recovery-guide.com)
- [www.disasterrecoveryworld.com](http://www.disasterrecoveryworld.com)
- [www.infotech.com](http://www.infotech.com)
- [www.hccfl.edu/pollock/AUnix1/DisasterRecovery.htm](http://www.hccfl.edu/pollock/AUnix1/DisasterRecovery.htm)
- [www.drj.com/new2dr/samples.htm](http://www.drj.com/new2dr/samples.htm)
- [www.informit.com/articles/printerfriendly.asp?p=30944&rl=1](http://www.informit.com/articles/printerfriendly.asp?p=30944&rl=1)
- [www.antonine-education.co.uk/ICT\\_AS/ICT\\_Module\\_2/Topic\\_10/diaster\\_recovery.htm](http://www.antonine-education.co.uk/ICT_AS/ICT_Module_2/Topic_10/diaster_recovery.htm)
- [www.linux-magazin.de/Artikel/ausgabe/2006/11/perl/perl.html](http://www.linux-magazin.de/Artikel/ausgabe/2006/11/perl/perl.html)