

Datenrettung und Systemreparatur mit Freier Software

Edgar 'Fast Edi' Hoffmann

Community FreieSoftwareOG

kontakt@freiesoftwareog.org

2. Dezember 2015

Datenrettung

Begriffserklärung

Datenrettung

Begriffserklärung

Datenwiederherstellung (englisch data restore, data recovery) bedeutet die Wiederherstellung von Originaldaten nach einem Datenverlust auf einem Datenträger im engeren Sinn wie auch die Erkennung fehlerhaft übertragener Dateneinheiten und deren Wiederherstellung im weiteren Sinne.

Datenrettung

Begriffserklärung

Datenrettung

Begriffserklärung

Technische Grundlage für viele Wiederherstellungsmaßnahmen ist die Tatsache, dass Dateien beim Löschen oder Formatieren bei den meisten Dateisystemen nicht physisch gelöscht, sondern anfänglich lediglich „ausgeblendet“ bzw. als „gelöscht“ markiert werden.

Datenrettung

Begriffserklärung

Technische Grundlage für viele Wiederherstellungsmaßnahmen ist die Tatsache, dass Dateien beim Löschen oder Formatieren bei den meisten Dateisystemen nicht physisch gelöscht, sondern anfänglich lediglich „ausgeblendet“ bzw. als „gelöscht“ markiert werden.

Die Daten selbst verbleiben jedoch auf der Festplatte, bis der entsprechende Bereich mit neuen Daten überschrieben wird.

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen
- starke elektromagnetische Felder

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen
- starke elektromagnetische Felder
- Sonnenlicht (bei optischen Datenträgern)

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen
- starke elektromagnetische Felder
- Sonnenlicht (bei optischen Datenträgern)
- Elementarschäden

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen
- starke elektromagnetische Felder
- Sonnenlicht (bei optischen Datenträgern)
- Elementarschäden
- Benutzerfehler

Datenrettung

Ursachen von Datenverlusten

Die Datenträger in der Informations- und Kommunikationstechnik haben je nach Medium, physikalisch oder chemisch bedingt, eine relativ kurze Lebensdauer von einigen Jahren bis einigen Jahrzehnten.

- mechanische Beschädigungen
- starke elektromagnetische Felder
- Sonnenlicht (bei optischen Datenträgern)
- Elementarschäden
- Benutzerfehler
- Schadsoftware

Datenrettung - Szenario 1

(Windows) System startet nicht mehr

Datenrettung - Szenario 1

(Windows) System startet nicht mehr

Der einfachste Weg, Dateien zu sichern, geht über eine Live-CD.

Datenrettung - Szenario 1

(Windows) System startet nicht mehr

Der einfachste Weg, Dateien zu sichern, geht über eine Live-CD.

Hierfür wird das defekte System einfach von CD/DVD/USB gebootet und mithilfe eines Live Linux die entsprechenden Daten einfach kopiert.

Datenrettung Live-Systeme

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux
- Boot Repair Disk

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux
- Boot Repair Disk
- Rescatux

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux
- Boot Repair Disk
- Rescatux
- grml

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux
- Boot Repair Disk
- Rescatux
- grml
- Super Grub Disk

Datenrettung Live-Systeme

Es gibt einige sehr effektive und nützliche (Linux) Live-Systeme, mit denen man Daten retten kann:

- System Rescue CD
- Ubuntu Rescue Remix
- 4M Linux
- Boot Repair Disk
- Rescatux
- grml
- Super Grub Disk
- Jede beliebige Live-Distribution (CD/DVD/USB)

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Hierfür bietet sich das Tool dd bzw. GNU ddrescue (gddrescue) an.

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Hierfür bietet sich das Tool dd bzw. GNU ddrescue (gddrescue) an.

- Sichern aller fehlerfreien Daten:

```
ddrescue -n /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-fehlerfrei.dd rettung1.log
```

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Hierfür bietet sich das Tool dd bzw. GNU ddrescue (gddrescue) an.

- Sichern aller fehlerfreien Daten:
`ddrescue -n /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-fehlerfrei.dd rettung1.log`
- (Versuchtes) Sichern aller fehlerhaften Daten:
`ddrescue /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-defekt.dd rettung2.log`

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Hierfür bietet sich das Tool dd bzw. GNU ddrescue (gddrescue) an.

- Sichern aller fehlerfreien Daten:

```
ddrescue -n /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-fehlerfrei.dd rettung1.log
```

- (Versuchtes) Sichern aller fehlerhaften Daten:

```
ddrescue /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-defekt.dd rettung2.log
```

Datenrettung - Szenario 2

Datenträger nicht mehr ansprechbar

Um einem nicht mehr, bzw. nur noch teilweise lesbaren Datenträger doch noch Dateien zu entreissen, kann man versuchen, ein Image zu erstellen.

Hierfür bietet sich das Tool `dd` bzw. GNU `ddrescue` (`gddrescue`) an.

- Sichern aller fehlerfreien Daten:
`ddrescue -n /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-fehlerfrei.dd rettung1.log`
- (Versuchtes) Sichern aller fehlerhaften Daten:
`ddrescue /dev/sda3 /mnt/usb-platte/rettung-defekt.dd rettung2.log`

Das entstandene Image kann dann in ein funktionierendes System gemountet werden:
`mount -o loop /mnt/usb-platte/rettung-fehlerfrei.dd /media/loop-mount`

Datenrettung

dd vs. GNU ddrescue

Datenrettung

dd vs. GNU ddrescue

Der Unterschied zwischen dd und GNU ddrescue (gddrescue):

Datenrettung

dd vs. GNU ddrescue

Der Unterschied zwischen dd und GNU ddrescue (gddrescue):

- dd kopiert einen Datenträger

Datenrettung

dd vs. GNU ddrescue

Der Unterschied zwischen dd und GNU ddrescue (gddrescue):

- dd kopiert einen Datenträger
- ddrescue benutzt einen ausgeklügelten Algorithmus, um Daten von aussetzenden Laufwerken auf eine Weise zu kopieren, dass so wenig weiterer Schaden verursacht wird wie möglich

Datenrettung

dd vs. GNU ddrescue

Der Unterschied zwischen dd und GNU ddrescue (gddrescue):

- dd kopiert einen Datenträger
- ddrescue benutzt einen ausgeklügelten Algorithmus, um Daten von aussetzenden Laufwerken auf eine Weise zu kopieren, dass so wenig weiterer Schaden verursacht wird wie möglich
- Benutzt man die Logfile-Technik von ddrescue, werden Daten besonders effizient restauriert, weil nur die benötigten Blöcke gelesen werden. Darüber hinaus kann man dadurch die Datenwiederherstellung jederzeit unterbrechen und später an derselben Stelle fortsetzen.

Datenrettung

Dateien retten

Datenrettung

Dateien retten

Je nach Dateisystem ist die Rettung einzelner Dateien mehr oder weniger schwierig.

Datenrettung

Dateien retten

Je nach Dateisystem ist die Rettung einzelner Dateien mehr oder weniger schwierig.

- FAT(32) / NTFS - relativ erfolgversprechend

Datenrettung

Dateien retten

Je nach Dateisystem ist die Rettung einzelner Dateien mehr oder weniger schwierig.

- FAT(32) / NTFS - relativ erfolgversprechend
- ext2 - relativ erfolgversprechend

Datenrettung

Dateien retten

Je nach Dateisystem ist die Rettung einzelner Dateien mehr oder weniger schwierig.

- FAT(32) / NTFS - relativ erfolgversprechend
- ext2 - relativ erfolgversprechend
- ext3 / ext4 - relativ schwierig

Datenrettung Tools

Datenrettung Tools

- ddrescue

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete
- ntfsundelete

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete
- ntfsundelete
- ext3grep

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete
- ntfsundelete
- ext3grep
- safecopy

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete
- ntfsundelete
- ext3grep
- safecopy
- photorec

Datenrettung Tools

- ddrescue
- extundelete
- ntfsundelete
- ext3grep
- safecopy
- photorec
- testdisk

Systemreparatur

Grundlegendes

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen
 - nicht kontrollierbar sind oder rückgängig gemacht werden können

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen
 - nicht kontrollierbar sind oder rückgängig gemacht werden können
 - entweder Datenverlust oder Systemverlust verursachen können

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen
 - nicht kontrollierbar sind oder rückgängig gemacht werden können
 - entweder Datenverlust oder Systemverlust verursachen können
- Jede Aktion sollte nachvollziehbar sein. Am besten jeden Befehl dokumentieren (Papier/Stift, anderer PC...)

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen
 - nicht kontrollierbar sind oder rückgängig gemacht werden können
 - entweder Datenverlust oder Systemverlust verursachen können
- Jede Aktion sollte nachvollziehbar sein. Am besten jeden Befehl dokumentieren (Papier/Stift, anderer PC...)
- System nicht hart abschalten, wenn nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft wurden. Es droht Datenverlust!

Systemreparatur

Grundlegendes

- Ruhe bewahren!
- Keine Aktionen angehen, deren Auswirkungen
 - nicht kontrollierbar sind oder rückgängig gemacht werden können
 - entweder Datenverlust oder Systemverlust verursachen können
- Jede Aktion sollte nachvollziehbar sein. Am besten jeden Befehl dokumentieren (Papier/Stift, anderer PC...)
- System nicht hart abschalten, wenn nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft wurden. Es droht Datenverlust!
- aktuelles Backup vorhalten oder vor der Reparatur die Festplatte des havarierten Systems kopieren

Systemreparatur

Möglichkeiten

Systemreparatur

Möglichkeiten

- Wiederherstellungsmodus / Recovery Mode

Systemreparatur

Möglichkeiten

- Wiederherstellungsmodus / Recovery Mode
- Wiederherstellung/Reparatur eines nicht bootbaren Linux mittels „chroot“

Links zur Präsentation

http://www.xs4all.nl/~carlo17/howto/undelete_ext3.html

http://wiki.kubuntu-de.org/Reparatur_eines_nicht_bootbaren_Linuxsystems

<http://rolandeckert.com/notes/recovery>

<https://wiki.ubuntuusers.de/Notfall>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Ddrescue>

Weitere Informationen bekommen Sie hier:

`http://www.FreieSoftwareOG.org`
und
`Kontakt@FreieSoftwareOG.org`

oder kommen Sie doch einfach zu unserem regelmäßigen Treffen,
jeden 1. Mittwoch im Monat ab 20:00 Uhr.
(Treffpunkt und Thema laut Webseite)

