

# Datenrettung

Proseminar „Speicher- und Dateisysteme“

# Übersicht

- **Allgemeines**
  - Einführung/Impressionen
  - Fehlerarten
  - Kosten/Nutzenvergleich
  
- **Datenrettung bei einzelnen Speichermedien**
  - Festplatten
  - Optische Medien
  - Flashspeicher-Medien
  
- **Datenrettungslabor**
  - Phasen der Datenrettung
  - Spezial Equipment
  - Sicherheitsbestimmungen
  
- **Abschluss**

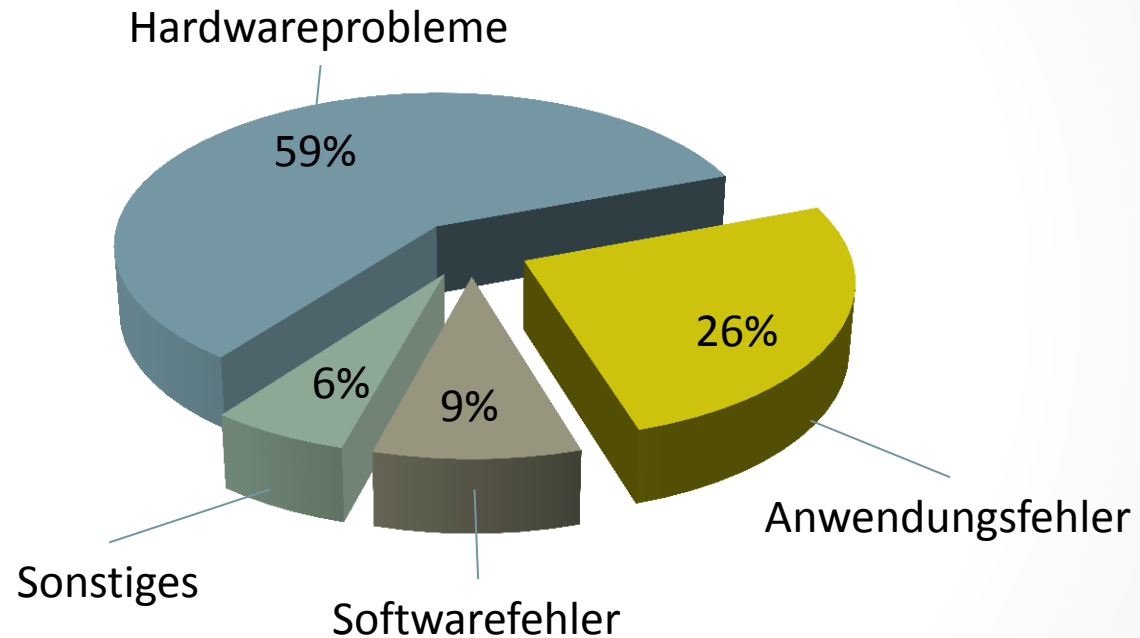
# Vorwort



Vorgehen und Maßnahmen der Datenrettungslabore  
wird als Betriebsgeheimnis gehütet!

# Fehlerverteilung

*Hardwareprobleme sind die häufigste Ursache für Datenverluste*



Quelle: **Kroll Ontrack**

# Fehlerarten

*Es lässt sich zwischen zwei Fehlerarten unterscheiden*



## logische Fehler

Die logische Datenstruktur im Verzeichnissystem ist beschädigt

Warnzeichen Fehlermeldungen

Ursachen Softwarefehler, Viren, Anwendungsfehler, ...

## physikalische Fehler

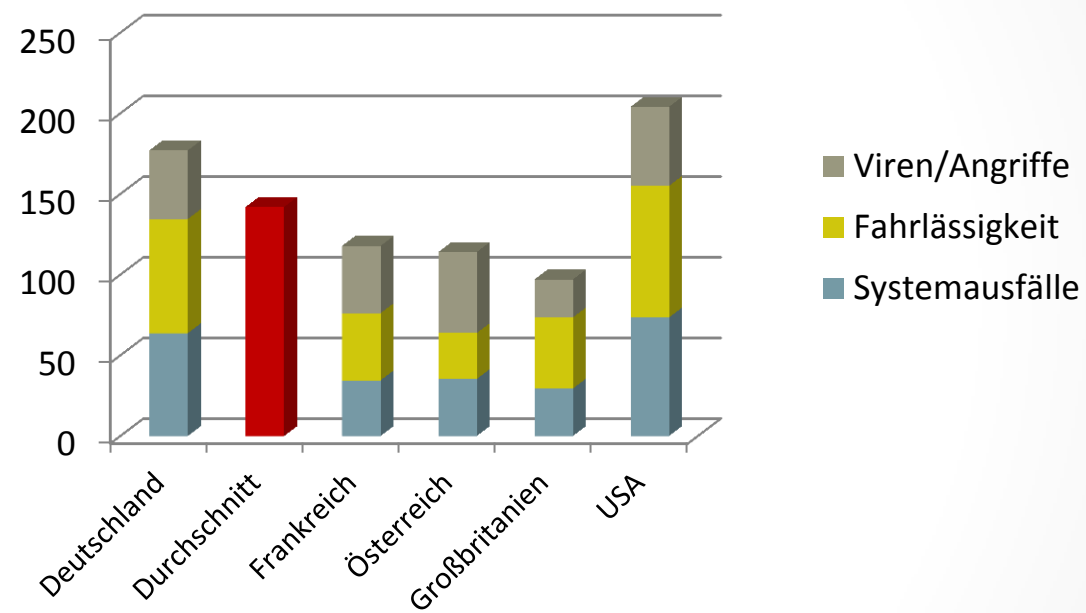
Die Datenspeicherperipherie hat einen Defekt

Veränderte Geräuschkulisse, Fehlermeldungen

Verschleiß, mechanische Einwirkungen

# Kosten/Nutzen Vergleich

*Jeder verlorene Datensatz kostet deutsche Firmen durchschnittlich 177\$* ”



Studie:

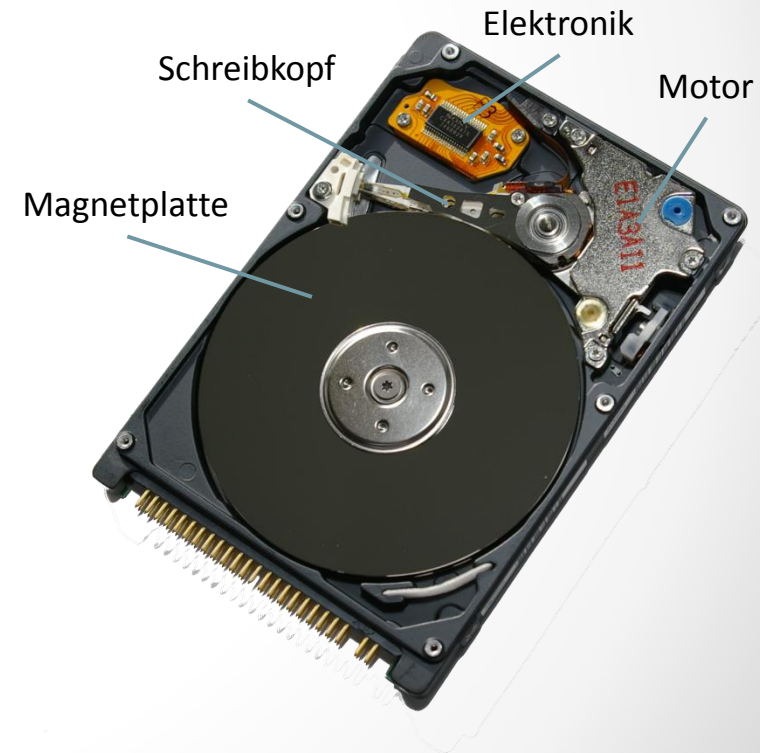
„Five Countries: Cost of Data Breach “

# Festplatten



*Festplatten gehören zu den häufigsten Patienten im Datenrettungslabor*

- Die viele mögliche Fehlerquellen machen die Festplatten besonders anfällig
- Jeder Fehler erfordert ein anderes Vorgehen

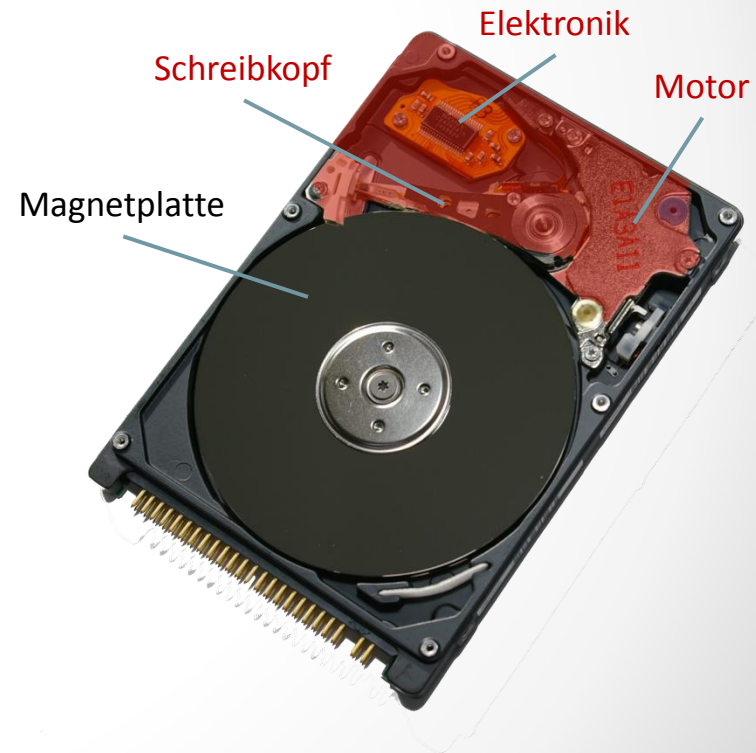


# Festplatten

*Festplatten gehören zu den häufigsten Patienten im Datenrettungslabor*



Defekte am Schreibkopf, Elektronik, Motor werden durch Austausch der betreffenden Teile behoben



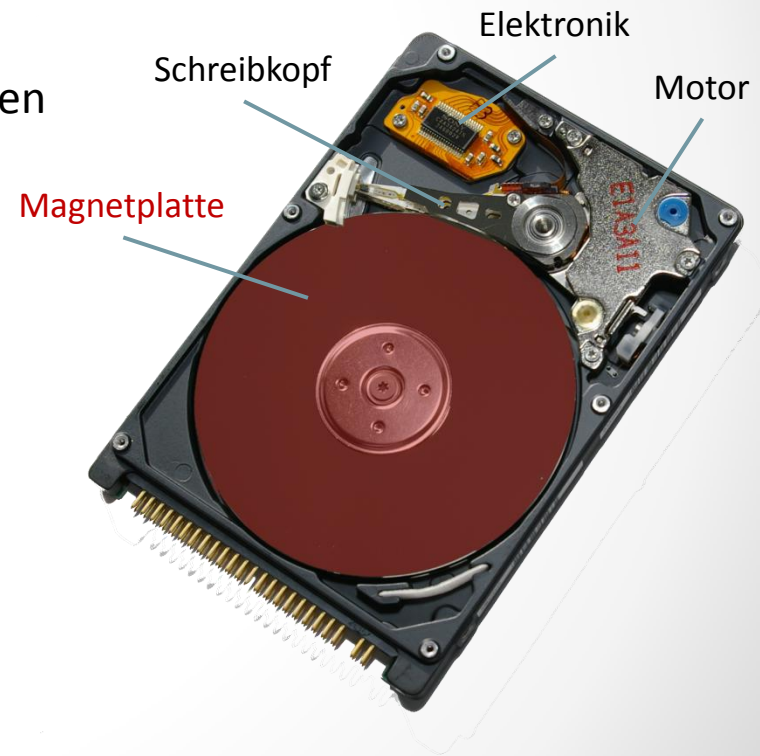


# Festplatten



*Festplatten gehören zu den häufigsten Patienten im Datenrettungslabor*

Beschädigte Magnetplatten müssen extrahiert werden  
Und mit speziellen Equipment manuell ausgelesen werden



# Festplatten



*Festplatten gehören zu den häufigsten Patienten im Datenrettungslabor*

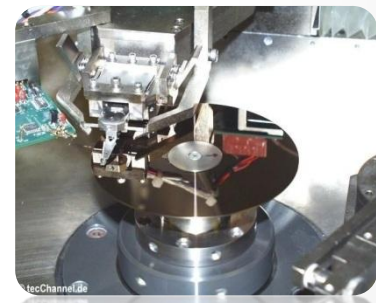
1 Diagnose



2 Festplatte öffnen/  
Image erstellen



3 Auslesevorgang



Allgemeines

Speichermedien

Datenrettungslabor

Abschluss

# Optische Medien

*Durch eine beschädigte Oberflächen kann der Laser die Daten nicht mehr fokussieren!*

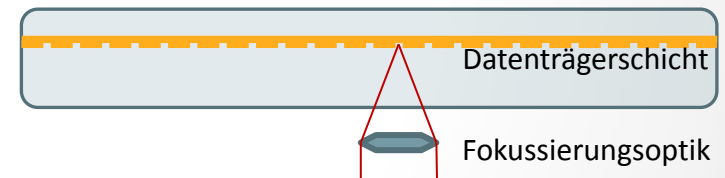


## Fehlerkorrektur

---

- **Paritätsbits**  
zusätzliche Datenbits, mit denen eine Datenredundanz geschaffen wird.
- **Interleaving**  
zusammengehörende Daten werden „verstreut“ auf dem Medium gespeichert

CD (1982)



# Optische Medien

*Durch eine beschädigte Oberflächen kann der Laser die Daten nicht mehr fokussieren!*

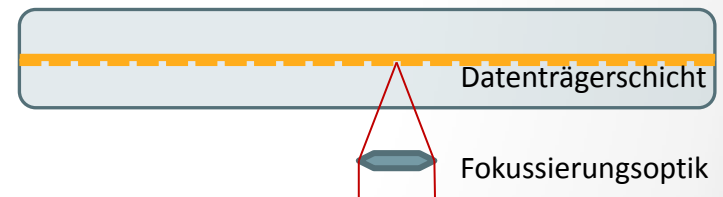


## Fehlerkorrektur

---

- **Paritätsbits**  
zusätzliche Datenbits, mit denen eine Datenredundanz geschaffen wird.
- **Interleaving**  
zusammengehörende Daten werden „verstreut“ auf dem Medium gespeichert

DVD (1995)



# Optische Medien

*Durch eine beschädigte Oberflächen kann der Laser die Daten nicht mehr fokussieren!*

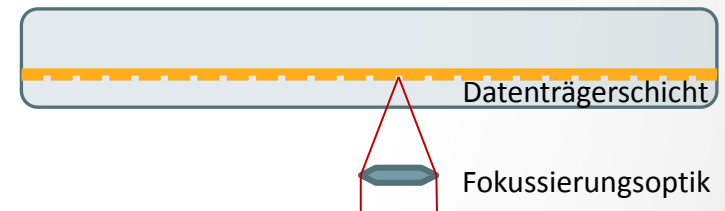


## Fehlerkorrektur

---

- **Paritätsbits**  
zusätzliche Datenbits, mit denen eine Datenredundanz geschaffen wird.
- **Interleaving**  
zusammengehörende Daten werden „verstreut“ auf dem Medium gespeichert

BluRay (2002)



# Solid State Disks

*Der Nachfolger der Festplatte macht den Datenrettungslaboren das Leben schwer*



Zum Löschen der Daten muss eine hohe Spannung an den Kontakten angelegt werden

Bei der MLC (multi-level-cell) muss im Vergleich zur SLC (single-level-cell) deutlich öfter gelöscht werden und somit ist auch der Verschleiß höher



# Solid State Disks

*Der Nachfolger der Festplatte macht den Datenrettungslaboren das  
Leben schwer*

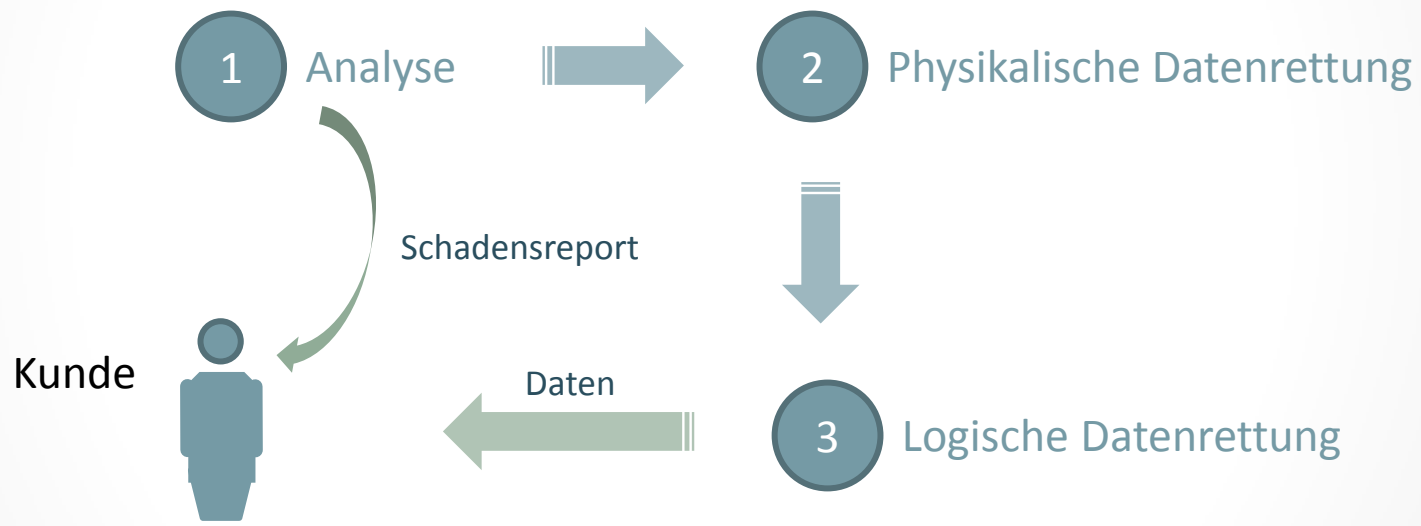


Viele unterschiedliche Formen und noch  
keine einheitlichen Standards erschweren die  
Datenrettung enorm



# Phasen der Datenrettung

*Nach einer (meistens) kostenlosen Analyse kann der Kunde entscheiden, ob die Daten gerettet werden sollen* ”





# Spezialequipment

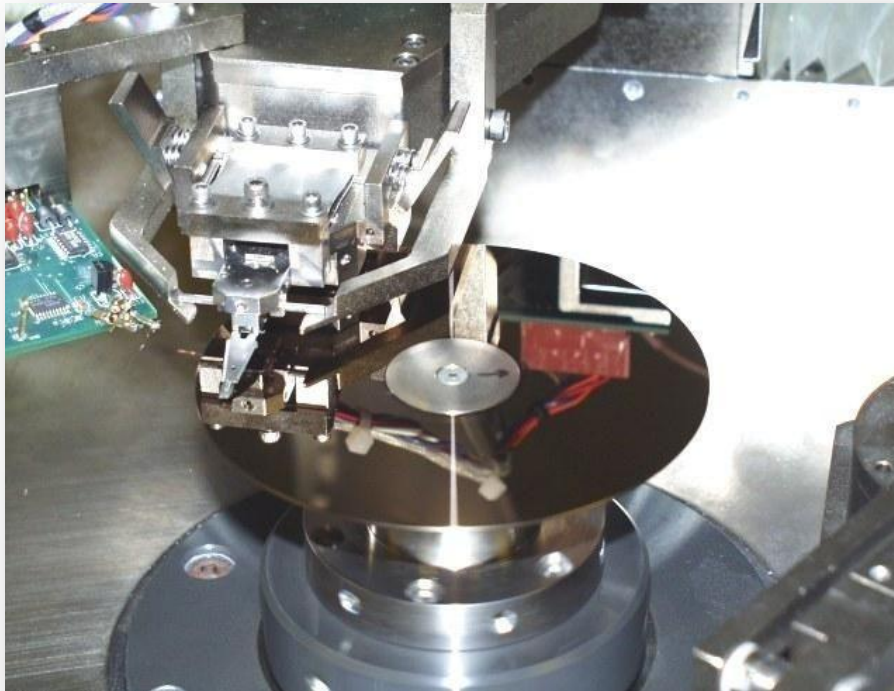
*Nur mit dem Spezialequipment lassen sich entsprechend hohe Wiederherstellungsraten realisieren*



Damit Staubpartikel die Datenträger nicht beschädigen muss im **Reinraum** gearbeitet werden

# Spezialequipment

*Nur mit dem Spezialequipment lassen sich entsprechend hohe  
Wiederherstellungsraten realisieren*



Nur mit  
selbstangefertigten  
Spezialgeräten lassen  
sich die Festplatten  
bitweise manuell  
auslesen

# Spezialequipment

*Nur mit dem Spezialequipment lassen sich entsprechend hohe Wiederherstellungsraten realisieren*



Ein Lager mit den nötigen Ersatzteilen ist unabdingbar. Die Datenträger müssen gegen elektrostatische Aufladungen geschützt werden

# Sicherheitsbestimmungen

*Da die Daten oft hochsensibel sind müssen diese besonders geschützt werden*



- **Anonymisieren der Datenträger**  
die Mitarbeiter können die Datenträger nicht dem Kunden zuordnen
- **Zugangskontrollen**  
nur autorisiertes und überprüftes Personal hat Zugang zu den Datenträgern
- **Safes**  
Convar wirbt damit die Datenträger in besonders gesicherten Safes aufzubewahren

# Abschluss

*Für Unternehmen lohnt sich eine Wiederherstellung der Daten in den meisten Fällen, für Privatanwender ist die Wiederherstellung oft zu teuer*

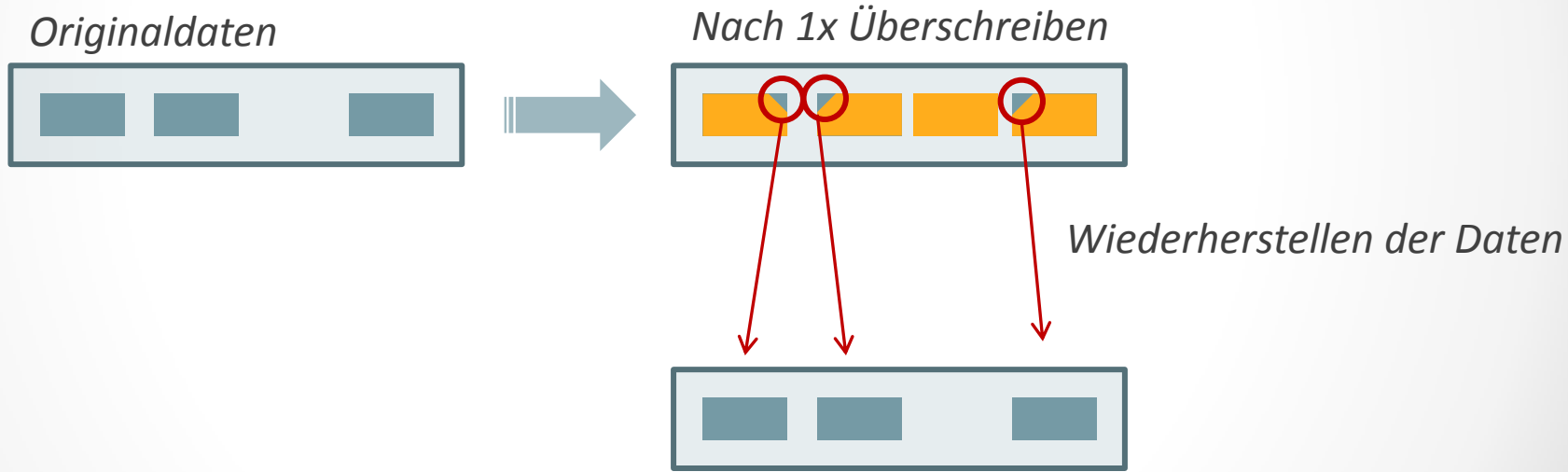


Alternativen:	<u>Backups</u>	<u>RAID</u>	<u>Versicherung</u>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Relativ günstig</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Zeitnahe Datensicherung</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>günstig</i></li></ul>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Zeitdifferenz zwischen Backup und Originaldaten</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Aufwendige Wartung</i></li><li>▪ <i>unflexibel</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Keine 100%ige Sicherheit</i></li></ul>

*Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!*

# Mythos

*Überschriebene Daten lassen sich wiederherstellen – meistens aber nur theoretisch* ”



# Mythos

*Überschriebene Daten lassen sich wiederherstellen – meistens aber nur theoretisch* ”

