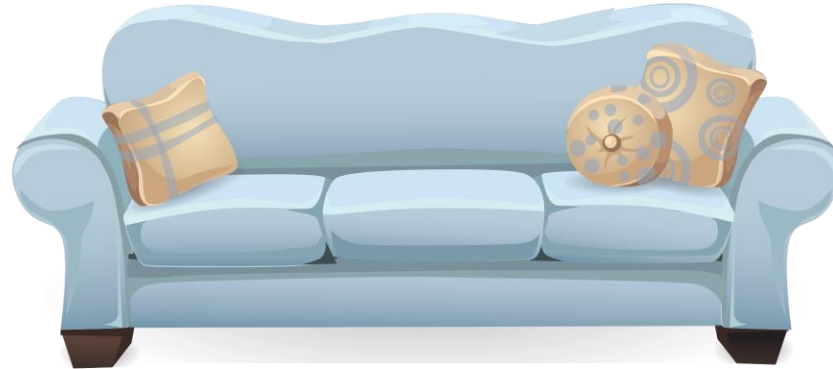
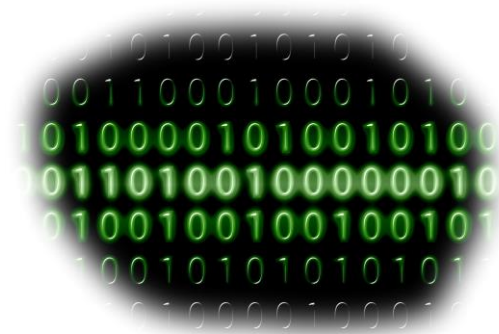


# Digitales Sofa Johannesberg



# Datensicherung

# Warum sollte ich Daten sichern?

- Die Hardware (Computer, Smartphone) ist in der Regel sehr zuverlässig, aber ganz ausschließen kann man einen Hardware Defekt (Festplatte) nicht.
- Bei einem Diebstahl ist nicht nur ein finanzieller Verlust zu verkraften, auch alle gespeicherten Daten sind verloren
- Ein Computervirus kann Daten löschen oder verschlüsseln
- Dateien werden versehentlich vom Anwender selbst gelöscht

# Was sollte gesichert werden?

- Auf dem Computer befinden sich das Betriebssystem (meistens Microsoft Windows), Programme (Textverarbeitung, Browser, Bildverarbeitung, ...) sowie die Daten (Urlaubsbilder, Briefe, Rechnungen, Kontoauszüge, E-Mails, ...)
- Während sich Betriebssystem und Programme auch ohne Datensicherung wieder installieren lassen, sind die Daten ohne Sicherung verloren
- Die Kunst bei der Datensicherung liegt darin, herauszufinden, wo sich welche Daten auf der Festplatte befinden. Wer nur die Verzeichnisse Dokumente, Bilder, Videos und Musik sichert, wird nach einer Neuinstallation und der Datenrücksicherung eventuell Daten vermissen

# Statistik<sup>1</sup>

**11 %**

sichern ihre Daten  
1x in der Woche

**38 %**

sichern ihre Daten  
1x im Jahr

**20 %**

haben noch nie  
Daten gesichert

**62 %**

haben schon  
Daten verloren

(1) Quelle unbekannt

# Wann brauche ich keine Datensicherung?

- Der Computer wird primär zum Surfen im Internet genutzt
- Nutzung von Online Banking (die Daten liegen bei meiner Bank und werden dort gesichert)
- Alle wichtigen Dokumente (Verträge, Urkunden, Zeugnisse, Gehaltszettel, Rechnungen, ...) liegen in Papierform vor
- Dokumente, die ich selbst erstelle, drucke ich aus und hefte diese ab
- Bilder vom Smartphone werden automatisch mit dem Internet synchronisiert

# Aber ...

- Immer mehr Firmen gehen dazu über, auch wichtige Dokumente nicht mehr in Papierform zur Verfügung zu stellen:
  - Rechnungen im Online-Shop (amazon)
  - Kontoauszüge
  - Rechnungen der Kommunikationsdienstleister (Deutsche Telekom, Vodafone, ...)
- Im Laufe der Jahre sammelt sich viel Papier in unzähligen Ordnern oder Schubladen.
  - Platzbedarf nimmt kontinuierlich zu
  - Wer ist so diszipliniert, diese Papierdokumente strukturiert abzulegen und regelmäßig „auszumisten“?
  - Wasserschäden oder Brand können zum Verlust führen

# Was wird für die Datensicherung benötigt?

- Es gibt zwei unterschiedliche Ansätze:
  - Physikalische Datensicherung auf einem externen Speichermedium (USB Festplatte, USB Stick, CD, DVD, NAS, ...)
  - Speicherung im Internet („in der Cloud“)
- Ein Programm, das mich bei der Datensicherung (Backup) unterstützt
- Eine gewisse Disziplin, die Datensicherung auch regelmäßig durchzuführen

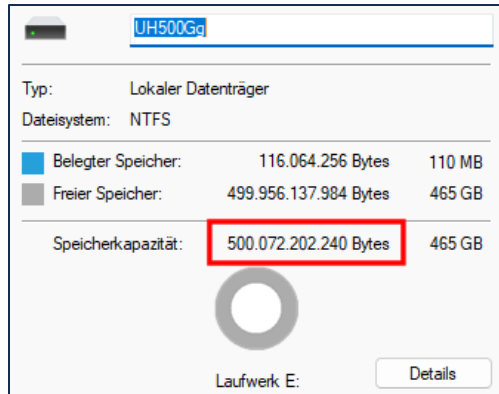


# Externe Speichermedien

- Veraltet (in aktueller Computer Hardware nicht mehr verfügbar):
  - 3.5“ Diskette 1.440 kByte
  - CD-ROM 700 MByte
  - DVD 4,7 GByte
  - Blu-Ray 25, 50 oder 100 GByte
- SD-Karten / microSD-Karten (mit Adapter)
  - Kapazitäten von 1 GByte bis 1 TByte
- USB-Sticks
  - Kapazitäten von 4 GByte bis 2 TByte (also 2.000 GByte)
- USB Festplatten
  - Kapazitäten von 160 GByte bis 64 TByte (also 64.000 GByte)
  - Für den Heimgebrauch üblich: 500 GByte oder 1 TByte
- USB SSD Speicher
  - Kapazitäten von 80 GByte bis 32 TByte (also 32.000 GByte)

# Verwirrung Angabe Speichergröße

- Haben Sie auch schon gewundert, dass eine 500 GByte große, externe Festplatte nur eine Größe von 465,73 GByte anzeigt?



- Menschen rechnen üblicherweise im 10er System:
  - 1 Kilo = 1.000
  - 1 Mega = 1.000.000 (Million)
  - 1 Giga = 1.000.000.000 (Milliarde)
- Computer rechnen im 2er System:
  - 1 Kilo = 1.024
  - 1 Mega = 1.024 x 1.024 = 1.048.576
  - 1 Giga = 1.024 x 1.024 x 1.024 = 1.073.741.824

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1.024$$

# Wie oft müssen die Daten gesichert werden?

- Das hängt stark davon ab, wie Sie Ihren Computer nutzen und wie häufig Sie wichtige Daten speichern
- Studenten, die an ihrer Diplomarbeit arbeiten, sollten unter Umständen den aktuellen Stand mehrmals täglich sichern, bei geringer PC-Nutzung reicht möglicherweise eine monatliche Sicherung aus
- Ich persönlich sichere meine Daten jedes Mal, bevor ich den Computer ausschalte – allerdings arbeite ich (fast) papierlos

# Wie viele Backups sollte ich erstellen?

- Die 3-2-1 Empfehlung:
  - Es sollten mindestens **drei** Kopien der Daten vorhanden sein
  - Die Kopien sollten auf **zwei** unterschiedlichen Medien gespeichert werden
  - **Eine** Backup-Kopie sollte an einem externen Speicherort aufbewahrt werden
- Starten Sie zumindest mit einer externen Festplatte. SSD USB Speicher mit 500 GByte kosten ca. 50-60 Euro, USB Festplatten sind etwas günstiger
- Wichtig: externe Festplatte nur während der Datensicherung mit dem Computer verbinden

# Komplette Festplatte sichern?

- Es gibt Programme, mit denen man die komplette Festplatte mit Betriebssystem, Programmen und Daten sichern kann (Image, Speicherabbild)
- Vorteil:
  - Nach Ausfall der internen Festplatte ist eine Systemwiederherstellung recht schnell möglich
- Nachteile:
  - Hoher Zeitaufwand bei der Erstsicherung und der regelmäßigen Aktualisierung
  - Alle temporären Daten werden mitgesichert (da kommen schnell tausende unnötiger Dateien zusammen)
  - Rücksicherung stellt Laien vor eine Herausforderung

# Was sollte gesichert werden?

- Microsoft gibt in Windows eine Datenstruktur vor und die Ordner Dokumente, Bilder, Videos und Musik sollten in der Sicherung enthalten sein
- Jeder Benutzer kann aber eigene Ordner außerhalb der vorgegebenen Struktur anlegen und da die Daten ablegen
- Einige Programme speichern die Daten in versteckten Verzeichnissen (z.B. das E-Mail Programm Thunderbird)
- Wer Dateien gerne auf dem Desktop ablegt und später nicht verschiebt, sollte auch den Desktop sichern
- Sicherungswürdig sind auch die Favoriten, allerdings ist der Speicherort nicht so leicht zu finden

# Datensicherungsprogramme

- Es gibt eine ganze Reihe, von guten und sehr leistungsfähigen Backup Programmen (Acronis, Ashampoo, ...)
- Manche Programme gibt es nur im jährlichen Abo Modell
- Einmalkauf zwischen 31 und 70 Euro
- Jahresabo zwischen 16 und 55 Euro
- Der Einarbeitungsaufwand darf nicht unterschätzt werden.

# Backup-Programme (1)

1. Acronis Cyber Protect Home Office Advanced
2. Macrium Reflect Home
3. Aomei Backupper Professional
4. Ashampoo Backup Pro
5. EaseUS Todo Backup Home
6. O&O Disk Image Professional Edition
7. Paragon Backup & Recovery Community Editio
8. Windows-Sicherung

(1) Aktueller Test Chip 5/2024



# Datensicherung Windows Explorer

- Die einfachste Datensicherung erfolgt mit dem Windows Explorer: Ordner markieren und auf die externe Festplatte kopieren.
  - Bei geringem Datenvolumen zeitlich vertretbar, ansonsten dauert die Sicherung zu lange
  - Nachteilig bei diesem Verfahren: es werden alle Daten kopiert, auch diejenigen, die sich schon Monate oder Jahre nicht geändert haben

# Ashampoo Backup Free 17 bzw. Pro 25

- Die kostenlose Version soll nur Appetit auf die Vollversion machen.
- Wesentliche Funktionen stehen nicht zur Verfügung
  - Kein Backup in der Cloud
  - Keine Echtzeit Backups
  - Keine Berichte
- Eine vollständige Datensicherung ist mit der kostenlosen Version aber möglich
  - Alte Versionen können für einen Zeitraum von x Tagen aufbewahrt werden (Versionierung)
- Die Vollversion kostet ca. 50 Euro, im Angebot ab 20 Euro

# Pragmatischer Ansatz mit FreeFileSync

- Das kostenlose Tool **FreeFileSync** vergleicht die Daten auf der Computer Festplatte mit den Daten auf dem Sicherungsmedium und kopiert nur neue bzw. aktualisierte Dateien
- Nach der ersten Vollsicherung benötigt die tägliche, wöchentliche oder monatliche Differenzsicherung nur sehr wenig Zeit
- Optional kann der externe Datenspeicher auch verschlüsselt werden, damit bei einem möglichen Verlust kein Unbefugter auf die Daten zugreifen kann (mit Zusatzsoftware, z.B. VeraCrypt)

# Verschlüsselung mit VeraCrypt

Datenträger 2 Wechselmedium 29,30 GB Online	UH32G-U (F:)	
	14,65 GB FAT32 Fehlerfrei (Primäre Partition)	14,65 GB RAW Fehlerfrei (Primäre Partition)

- USB-Stick mit einer Kapazität von 32 GByte
- Aufteilung in zwei Partitionen
  - 1. Partition  
14,65 GB FAT32, Name: UH32G-U, Laufwerksbuchstabe F:
  - 2. Partition  
14,65 GB RAW, kein Name, kein Laufwerksbuchstabe  
verschlüsselt mit VeraCrypt

# Sicherung in der Cloud

- Immer mehr Firmen bieten die Möglichkeit, Daten in der Cloud zu sichern. Beispiele:
  - Microsoft mit OneDrive
  - Apple mit iCloud
  - Google Drive
  - Dropbox
- Vorteile:
  - Kein eigenes Speichermedium erforderlich
- Nachteile:
  - Möchte ich, dass meine Daten irgendwo auf der Welt gespeichert werden und der Anbieter möglicherweise Zugriff darauf hat?
  - Kostenpflichtig ab einer bestimmten Speichergröße
  - Schneller Internet Zugang erforderlich

# Kosten Cloud Speicher

Anbieter und Produkt	Server	kostenlos	kostenpflichtig
Microsoft oneDrive	US/EU	5 GB	100 GB 20 €/Jahr inkl. Office, 1 TB 69 €/Jahr
Apple iCloud	weltweit	5 GB	50 GB 0,99 €/Monat, 200 GB 2,99 €, 2 TB 9,99 €
Google Drive	EU	15 GB	100 GB 1,99 €/Monat, 2 TB 9,99 €/Monat
Dropbox	US/EU	2 GB	2 TB 9,99 €/Monat
Telekom MagentaCloud	DE	(1) 10 GB	100 GB 1,95 €/Monat, 500 GB 4,95 €, 1 TB 9,95 €
Strato HiDrive	DE	3 Monate	500 GB 3,50 €/Monat, 1 TB 5 €, 2 TB 10 €
pCloud	EU/US	10 GB	500 GB 49,99 €/Jahr, 2 TB 99,99 €/Jahr
sync.com	US	5 GB	2 TB 8 \$/Monat, 6 TB 20 \$/Monat
Tresorit	weltweit	3 GB	1 TB 9,99 €/Monat, 4 TB 23,99 €/Monat

(1) Telekom Kunden 25 GB

# Datensicherung Smartphone

- Die Datensicherung in der Cloud stellt die einfachste Lösung dar, wird aber nach dem Freivolumen (15 bzw. 5 GB) kostenpflichtig
  - Wird in der Android und Apple Welt angeboten
- Apple iPhone mit iOS
  - Sicherung über iTunes
  - Anbindung über USB Kabel: nur Zugriff auf Bilder und Videos
  - iCloud App (automatisch im Hintergrund: Fotos, Downloads, ...)
  - Selektive Sicherung über icloud.com
- Google Android
  - Spezielle Backup Apps der Hersteller
  - Anbindung über USB Kabel. Ordnerstruktur nicht einfach zu verstehen

# Datensicherung macOS (MacBook, iMac)

- Im Betriebssystem integriert:  
Time Machine
- Sicherung in iCloud
- Diverse Anbieter von Backup Software
- FreeFileSync gibt es auch für Mac



# Praxis

# Datensicherung für die Familie

- NAS – Network Attached Storage = „zum Netzwerk hinzugefügter Speicher“
- Ein NAS-System ist ein mit einem Netzwerk verbundenes Speichergerät mit hoher Kapazität, das autorisierten Netzwerk-Benutzern das Speichern und Abrufen von Daten an einem zentralen Ort ermöglicht
- Häufig sind in einem NAS-System zwei identische, gespiegelte Festplatten verbaut. Gespiegelt bedeutet, dass alle Dateien auf beiden Festplatten gleichzeitig gespeichert werden. Selbst beim Ausfall einer Festplatte, sind die Daten noch vorhanden

# NAS im lokalen Netzwerk



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Fragen?**

# Nächster Termin

**Herbst 2024**

**Veranstaltungsort: MGH Johannesberg**

**Thema:**

**??**

**Präsentationen zu finden unter:**

**<https://repair-cafe-johannesberg.de/digitalessofa>**