

Datensicherheit

Fach-Bezeichnung: DTS

Klasse: 2I

- Begriffserklärung
- RAID Level
- USV System
- Malware
- DSGVO → kommt später in einer eigenen Einheit
- Datensicherung

- Datensicherheit → ist der Versuch, Daten zu erhalten
 - Ausfallsicherheit
 - RAID Systeme „redundant array of independent disks“
 - USV Systeme
 - Datenschutz
 - Physikalischer Zugriff
 - Malware
 - DSG (kommt etwas später)
- Datensicherung → kommt zum Tragen, wenn die Datensicherheit versagt hat.
 - Datensicherungs-Strategien
 - Datensicherungs-Speicherverbrauch

- Software oder Hardware RAID
 - Software RAID
 - Virtueller RAID Controller
 - Keine Sicherheit bei Energieausfall
 - Belastung der CPU
 - Sehr günstig, da meistens Open Source
 - Leichter wieder herzustellen
 - Hardware RAID
 - Eigener RAID Controller
 - Oft mit zusätzlicher Spannungsversorgung
 - Nicht mit jedem Betriebssystem möglich
 - Zusätzliche Kosten für Controller
 - Gefahr bei Controllerdefekt

- RAID LEVEL
 - Level 0
 - Level 1
 - Level 2-4
 - Level 5 oder 5E
 - Level 6
- Kombinationen
 - Level 01
 - Level 10
 - Level 51
 - ...

- Weitere Möglichkeiten
 - NRAID
 - SPAN
 - JBOD → Just a Bunch of Disks
 - LVM → Logical Volume Manager
- Weitere Begriffe
 - Cache
 - Performance
 - IOPS → Input/Output Operations Per Second
 - Hot Swapping ≠ Hot Spare
 - Drive Clone → in Verbindung mit SMART

RAID Systeme (4)

RAID	n = Min Anzahl HDD	k = Nettokapazität	S = Ausfallsicherheit	Lese- performance	Schreib- performance
0	≥ 2	n	0	1 bis n	1 bis n
1	≥ 2	Der kleinsten HDD	n-1	1 bis n	1
(2) 3-4	≥ 3	n-1	1	\sim n-1	\sim n-1
5	≥ 3	n-1	1	\sim n-1	\sim n-1
6	≥ 4	n-2	2	\sim n-2	\sim n-2
01	≥ 3	n-1	1	\sim Ideal n	Meist n-1 / n-2
10	≥ 4	n-2	1 max 2 (4 HDD)	\sim Ideal n	Meist n / 2

Alle Werte sind abhängig vom RAID Controller und der HDD's

- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) oder engl. Uninterruptable Power Supply (UPS)
 - Zentrale- oder Dezentrale Systeme
 - Offline
 - VFD
 - Online
 - VFI vs VI
 - Stufen Konzept nach IEC 62040-3

- Stufe 1 → Art der Abhängigkeit Out- to Input
 - Klasse 1 → VFI = Voltage and Frequency Independent
 - Klasse 2 → VI = Voltage Independent
 - Klasse 3 → VFD = Voltage and Frequency Dependent
- Stufe 2 → Grad der Annäherung an Sinusform Output
 - Klasse 1 → S = Sinuskurven Verzerrung kleiner 0,08 bei linearer und nichtlinearer Last
 - Klasse 2 → X = Sinuskurven Verzerrung kleiner 0,08 bei linearer Last
 - Klasse 3 → Y = Spannungsform nicht festgelegt (Trapez oder Rechteck)
- Stufe 3 → Dauer der maximalen Unterbrechung
 - 1 → keine Unterbrechung
 - 2 → kleiner 1 ms
 - 3 → kleiner 10 ms
 - 4 → Eigenschaften laut Hersteller

USV Systeme (3)

Netzstörungen		Zeit	IEC 62040-3	USV-Lösung	Ableiter-Lösung
1.	Netzausfälle	> 10 ms	VFD Voltage + Frequency Dependent	Offline USV	–
2.	Spgs.-einbrüche				–
3.	Spannungsspitzen				–
4.	Unterspannungen	kontinuierlich	VI Voltage Independent	Netz-interaktive USV	–
5.	Überspannungen	kontinuierlich			–
6.	Blitzeinwirkungen	sporadisch	VFI Voltage + Frequency Independent	Online USV	Blitz und Überspannungsschutz
7.	Spannungsstöße (Surge)	< 4 ms			–
8.	Frequenzschwankungen	sporadisch			–
9.	Spgs-verzerrungen (Burst)	periodisch			–
10.	Spgs.-Oberschwingungen	kontinuierlich			–

- Schadsoftware umgangssprachlich auch Virus
 - Viren
 - Makroviren
 - Würmer
 - Trojaner
 - Botnets
 - Rootkits
 - Adware
 - Spyware
 - Hoax
 - ...

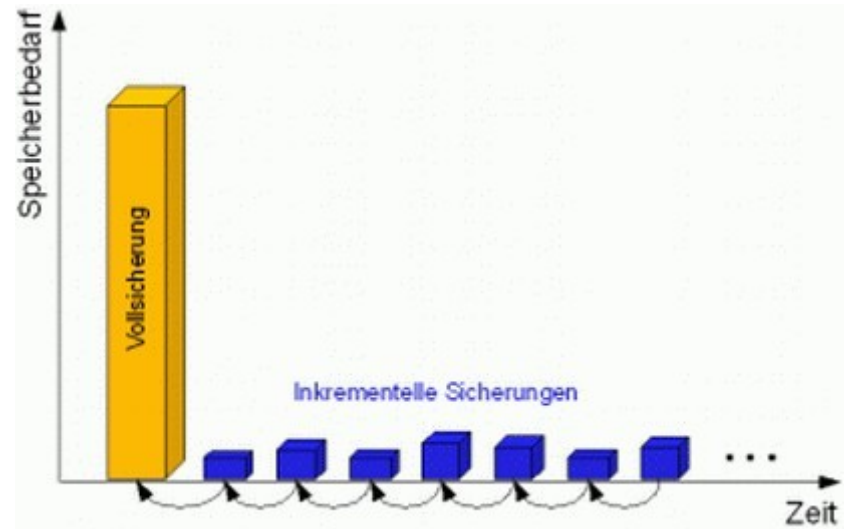
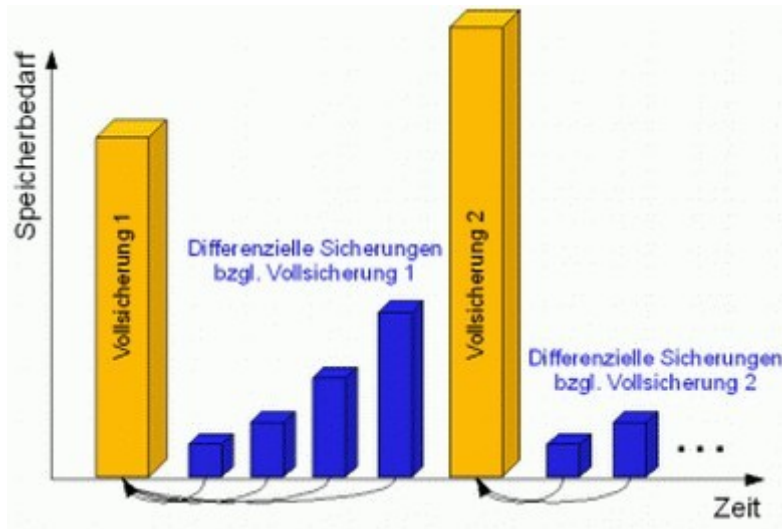
- Bestandteile von Malware
 - Entschlüsselungs-Routine
 - Vermehrungsteil
 - Erkennungsteil
 - Schadensteil
 - Bedingungsteil
 - Tarnungsteil

- Virus
 - Bestandteil einer Wirtsdatei
 - Verbreitung durch Aufruf der Wirtsdatei
 - Sehr klein oft unter 1kByte
- Wurm
 - Eigenständige Datei
 - versucht sich automatisch zu starten
 - Mächtiger und umfangreicher als Virus

- Aktualisierung und Wartung der Software
 - System Updates
 - Entfernen nicht benötigter Software
- Schulung der Mitarbeiter
 - Richtlinien für die Benutzung
 - Schulung der Administratoren
- Einschränkung von Rechten
 - Nur minimale Rechte vergeben
 - Im eigenen Netzwerk bleiben (VPN)
- Verwendung von Sicherheitssoftware
 - Firewall
 - Antiviren Software

- Sicherstellung, dass Daten nicht verloren gehen und im Notfall wiederhergestellt werden können.
- Gesetzliche Vorgaben
 - Buchhaltung (7, 10 oder 22 Jahre)
 - Patienten (30 oder 40 Jahre)
 - Schülerdaten (1, 2, 3 bis 50 Jahre)
- Arten der Datensicherung
 - Vollsicherung
 - Differentielle Sicherung
 - Inkrementelle Sicherung
- Datenträger
 - Muss wiederherstellbar sein

Datensicherung - Differenziell vs. Inkrementell



Zu Beginn steht immer eine Vollsicherung

Differenzielle Sicherung:

Danach werden immer die Änderungen seit der letzten Vollsicherung gesichert
+ Einfachere Wiederherstellung
- Mehr Speicherbedarf
- Höherer Zeitaufwand

Inkrementelle Sicherung:

Danach werden immer die Änderungen seit der letzten Vollsicherung, bzw. der letzten Teil-Sicherung gesichert
- Aufwändige Wiederherstellung
- Erhöhte Gefahr von Datenverlust
- Nicht für alle Daten geeignet
+ Weniger Speicherbedarf

- Cold Backup
- Hot Backup
- VSS → Volume Shadow Copy Service
- Sicherungsstrategien
 - FIFO
 - Großvater-Vater-Sohn
 - Türme von Hanoi

- Faktoren für die Auswahl
 - Wie lange
 - Welche Datenmengen
 - Sicherheit vor Zugriff
 - Budget
 - Zeitlicher Aufwand
- Medien
 - Externe HDD
 - USB Stick
 - NAS
 - Bandlaufwerke
 - Cloud

- RIS →
- ITWissen.info →
- Wikipedia →
- Moderne Betriebssysteme →
- Thomas Krenn →