➔**Datensicherung** (Backup) Prozess der regelmäßigen Erstellung und Speicherung von Kopien digitaler Daten, um deren Integrität, Verfügbarkeit und Sicherheit zu gewährleisten. Ziel ist es, im Falle eines Datenverlusts die Wiederherstellung der ursprünglichen Daten zu ermöglichen, um Betriebsunterbrechungen zu minimieren.

Mögliche Gründe für Datenverlust: Hardwarefehler, Softwarefehler, Diebstahl, Cyberangriffe, Elementarereignissen oder menschliche Fehler.

Die 3-2-1-Regel:

- **3 Kopien:** Speichern Sie Ihre Daten insgesamt dreimal (das Original plus zwei Sicherungen).
- **2 verschiedene Medien:** Nutzen Sie zwei unterschiedliche Arten von Speichermedien (z. B. interne Festplatte und externe Festplatte oder NAS[1] und Online-Speicher[2]).
- **1 externer Ort:** Bewahren Sie mindestens eine Kopie an einem anderen physischen Ort auf (z. B. in der Cloud oder auf einer Festplatte in einem anderen Gebäude).

Arten der Datensicherung[3]

Volldatensicherung

Bei der Volldatensicherung werden zu einem bestimmten Zeitpunkt sämtliche zu sichernden Dateien auf einen zusätzlichen Datenträger gespeichert.

Vorteil: Alle Daten liegen vollständig vor. Sie müssen bei der Wiederherstellung der Dateien nicht lange suchen.

Nachteil: Je nachdem, wie viele Daten Sie speichern, kann die Volldatensicherung sehr zeitaufwändig sein und viel Platz auf dem Speichermedium verbrauchen.

Stufenweise ("Inkrementelle") Datensicherung

Bei der inkrementellen Datensicherung führen Sie zunächst auch eine Volldatensicherung durch. Bei der nächsten, der ersten "inkrementellen" Sicherung, speichern Sie nur noch jene Dateien ab, die sich seit der Volldatensicherung verändert haben. Auch bei allen weiteren inkrementellen Sicherungen speichern Sie jeweils nur jene Daten, die sich seit der letzten inkrementellen Sicherung verändert haben.

Vorteil: Spart Zeit und brauchen weniger Speicherplatz für die Datensicherung.

Nachteil: Im Bedarfsfall müssen Sie zunächst die letzte Volldatensicherung auf das System übertragen. Anschließend müssen alle nach der Volldatensicherung angefertigten inkrementellen Datensicherungen nacheinander eingespielt werden. Auch wenn nur eine

[1] Network Attached Storage (*netzgebundener Speicher*)

[2] z.B. Dropbox, MS OneDrive, Goggle Drive usw.

[3] vgl. BSI - Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

einzelne Datei wiederhergestellt werden soll, ist der Aufwand gegenüber der Volldatensicherung daher wesentlich höher. Schließlich müssen Sie alle inkrementellen Datensicherungen und vielleicht sogar die letzte Volldatensicherung durchsehen, um die aktuelle Version einer Datei zu finden.

Differezielle Datensicherung

Auch für die differenzielle Datensicherung müssen Sie einmal eine Volldatensicherung durchführen. Danach werden bei jeder differenziellen Datensicherung alle Daten gesichert, die sich seit der letzten Volldatensicherung verändert haben. Der Unterschied zur inkrementellen Sicherung besteht darin, dass hier immer alle Änderungen zur ersten Volldatensicherung gespeichert werden und nicht nur die zur Vorversion.

Vorteil: Die Wiederherstellung der Dateien ist unkomplizierter und schneller. Sie müssen dann nur die letzte Volldatensicherung und die aktuelle differenzielle Datensicherung rücksichern.

Nachteil: Gegenüber der inkrementellen Datensicherung brauchen Sie mehr Zeit und mehr Platz auf dem Speichermedium.

Beispiel

Ausgangsdatei (Vollsicherung 22.06.)

Kunde	Bestellung vom	Lieferung am
Meier	15.06.2026	18.06.2026
Müller	19.06.2026	
Otto	19.06.2026	22.06.2026
Rehlinger	20.06.2026	

Veränderung 1

Müller	19.06.2026	25.06.2026
Seidler	25.06.2026	

Veränderung 2

Rehlinger	20.06.2026	28.06.2026
Tannenberg	29.06.2026	

Veränderung 1 + 2

Müller	19.06.2026	25.06.2026
Seidler	25.06.2026	
Rehlinger	20.06.2026	28.06.2026
Tannenberg	29.06.2026	

Strategien

G-V-S (Generationenprinzip)

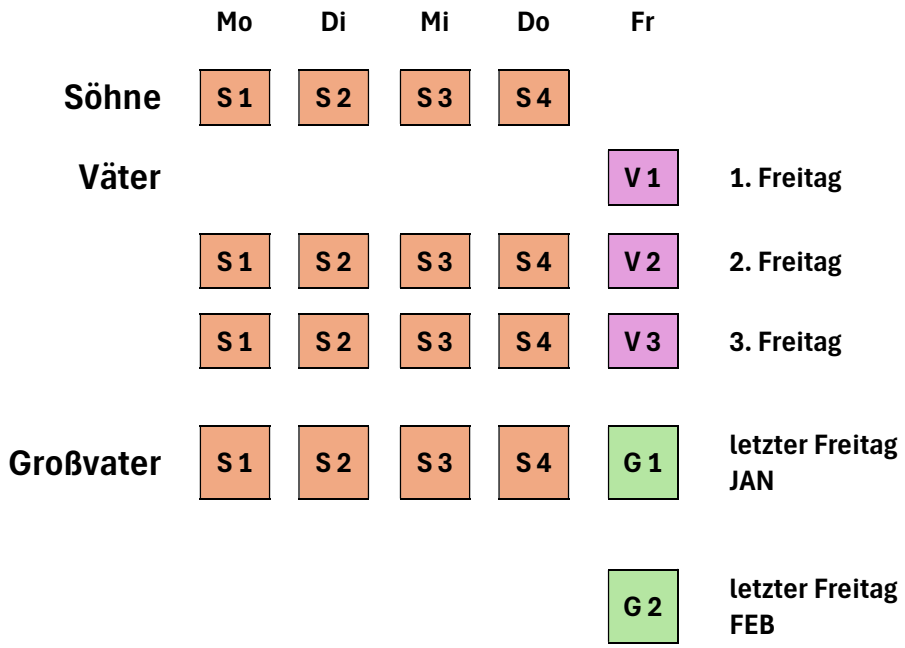
GFS steht für drei Backup-Generationen. Die Söhne sind die neuesten Sicherungen, die täglich erstellt werden. Die Väter sind eine wöchentliche Sicherung, die länger aufbewahrt werden. Die Großväter sind eine monatliche Sicherung, die am längsten aufbewahrt werden.

Söhne: Am Abend der Wochentage[4] (Mo, Di, Mi, Do) erfolgt eine Datensicherung. (4 DT)

Väter: Am 1., 2. und 3. Freitag wird eine Datensicherung durchgeführt. (3 DT)

Großväter: Am letzten Freitag eines jeden Monats wird eine Datensicherung durchgeführt (12 DT)

Beispiel[5] [6]



Turm von Hanoi

siehe Text Speichermodelle

[4] bei einer 4-Tage-Arbeitswoche
[5] vgl. Bär 2014, S. 232
[6] es werden insgesamt 19 Datenträger benötigt

Empfohlene Vorgehensweise („Best Pratice“)

- **Automatisierung:** Richten Sie regelmäßige, automatische Zeitpläne ein, damit Backups nicht vergessen werden oder verwenden Sie eine Backupsoftware mit Zeitplanung.
- **Verschlüsselung:** Schützen Sie Backups auf externen Medien oder in der Cloud mit einem sicheren Passwort.
- **Wiederherstellung testen:** Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob sich die gesicherten Dateien tatsächlich fehlerfrei öffnen und wiederherstellen lassen.

