



Intelligent, schnell und zukunftssicher:

NetApp Object Storage

Günter Wachinger & Matthias Neumann

Account Technology Specialists



- **Object Storage in a nutshell**
- **Use Cases**
- **StorageGRID oder ONTAP S3?**
- **Take Aways**

O'RUDYS®

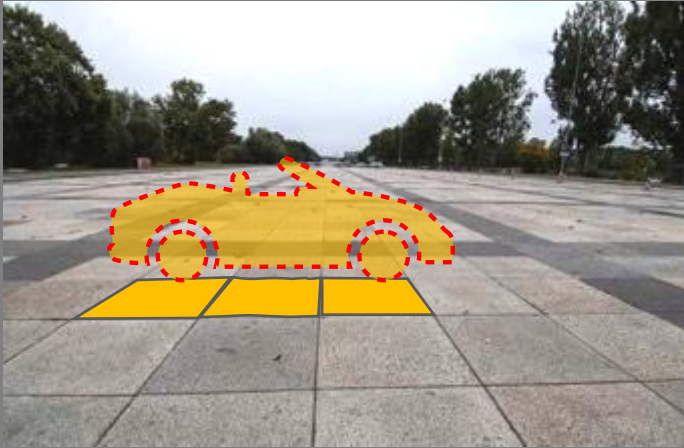
S3

OBJECT STORAGE
IN A NUTSHELL

*Warum Object Storage?
Wofür ist es geeignet?
Wofür nicht?*

Blocks | Files | Objects – oder: „wie finde ich mein Auto?“

Block-basiert



Wo parke ich
mein Auto?

*Platte 3
Track 5
Sektor 23
Block 3,4,5*

`/dev/sda` oder `/dev/uuid`

File-basiert



Wie komme ich
zu meinem
Auto?

*Garage 1
Etage 3
Reihe 2
Platz 5*

`c:\garage1\etage3\reihe2\platz5.file`

Object-basiert



Valet
Parking
Ticket Nr.
317

Meta-Daten







Cabrio=ja
offen= ja
Farbe= rot
Land=de

Report

Cabrios: 15
offen: 4

Object Key 317

Das AWS S3 Protokoll

- de facto Standard-Protokoll bei Objekt-Speicher
- 2006 von Amazon Web Services definiert
- **Nutzt http(s) als Transportprotokoll**  
- **OS agnostisch**    
- **S3 != S3**
→ Umfang und Umsetzung von S3 bei Storageprodukten z.T. sehr unterschiedlich

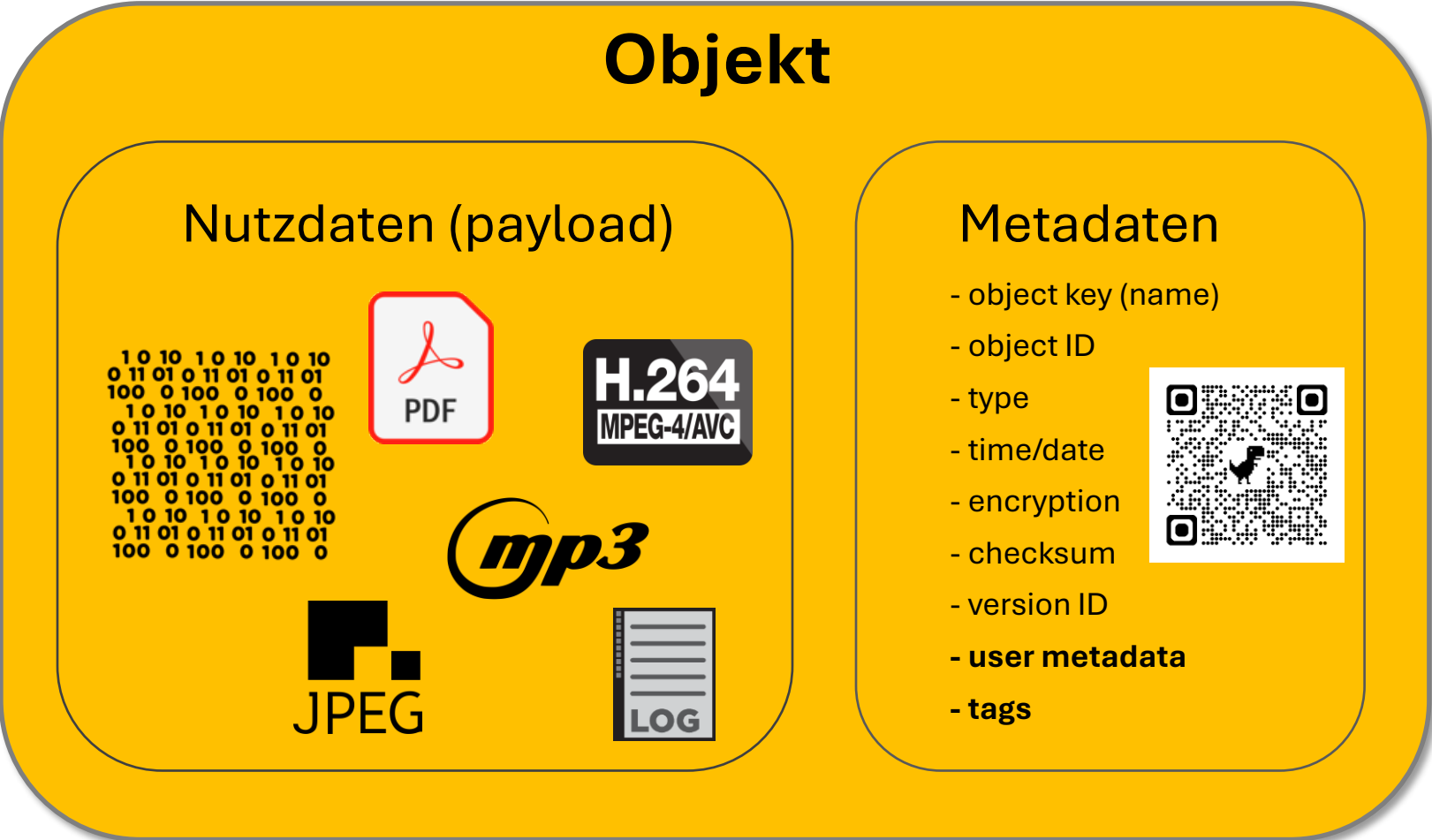
S3

Simple

Storage

Service

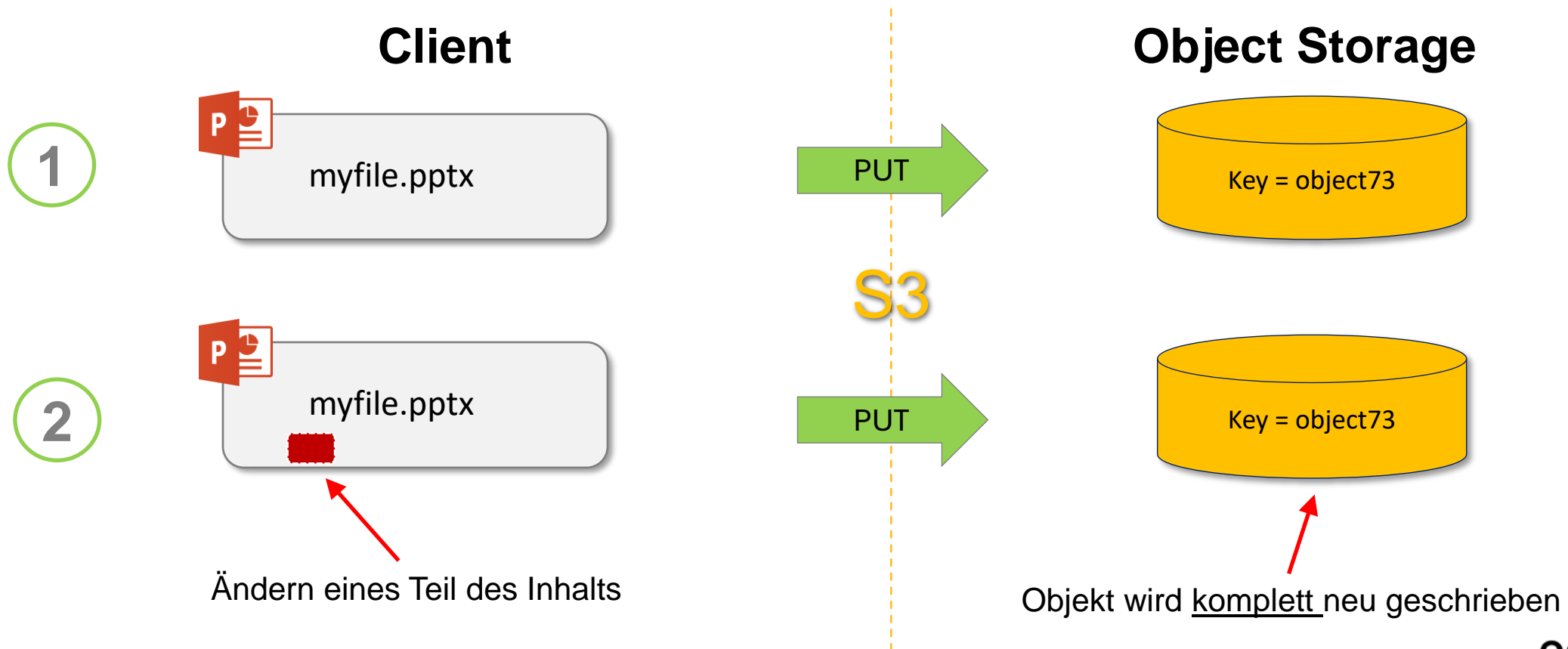
Was ist ein „Objekt“?



Objekte sind nicht veränderbar

Kein Verändern in-place, lediglich komplettes Überschreiben.

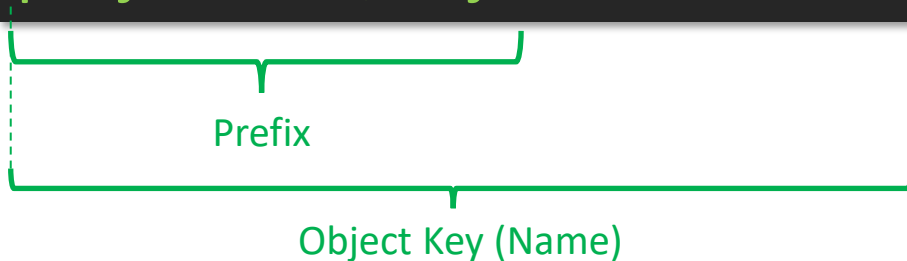
→ daher nicht für Applikationen wie z.B. transaktionale Datenbanken geeignet



Keine Verzeichnisse! – alles „flat“ auf einer Ebene ...eigentlich...

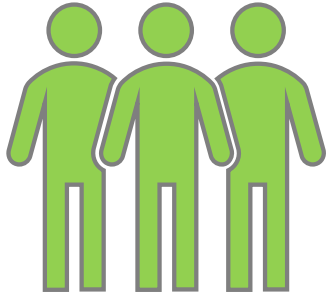
```
objekt1
objekt2
objekt73
ce8fdaa-2673-7af3-bb21-d6ff4a308b83
techforum/objekt42
leonard///// .jpg
sheldon\\\\\\\\ .jpg
projekt-abc/objekt73
```

„techforum/“ und „projekt-abc/“ sind **keine** Verzeichnisse, sondern Teil („Prefix“) des Object Keys!



Welcher Speicher wofür?

Fileservice



**Nutzung primär durch
Menschen & Enterprise Apps**
(Verzeichnisse, sprechende Namen, ACLs, AV etc.)

read / write / modify

Object Storage



**Nutzung primär durch
Maschinen (z.B. Sensoren) & IoT Apps (z.B. Kafka)**
Massive Skalierung, Global Namespace

read / write
"Active Archive"

OBJECT STORAGE

Use cases



Anwendungsfall: “Immutable Backup”

VERITAS™

COMMVAULT® 

VEEAM

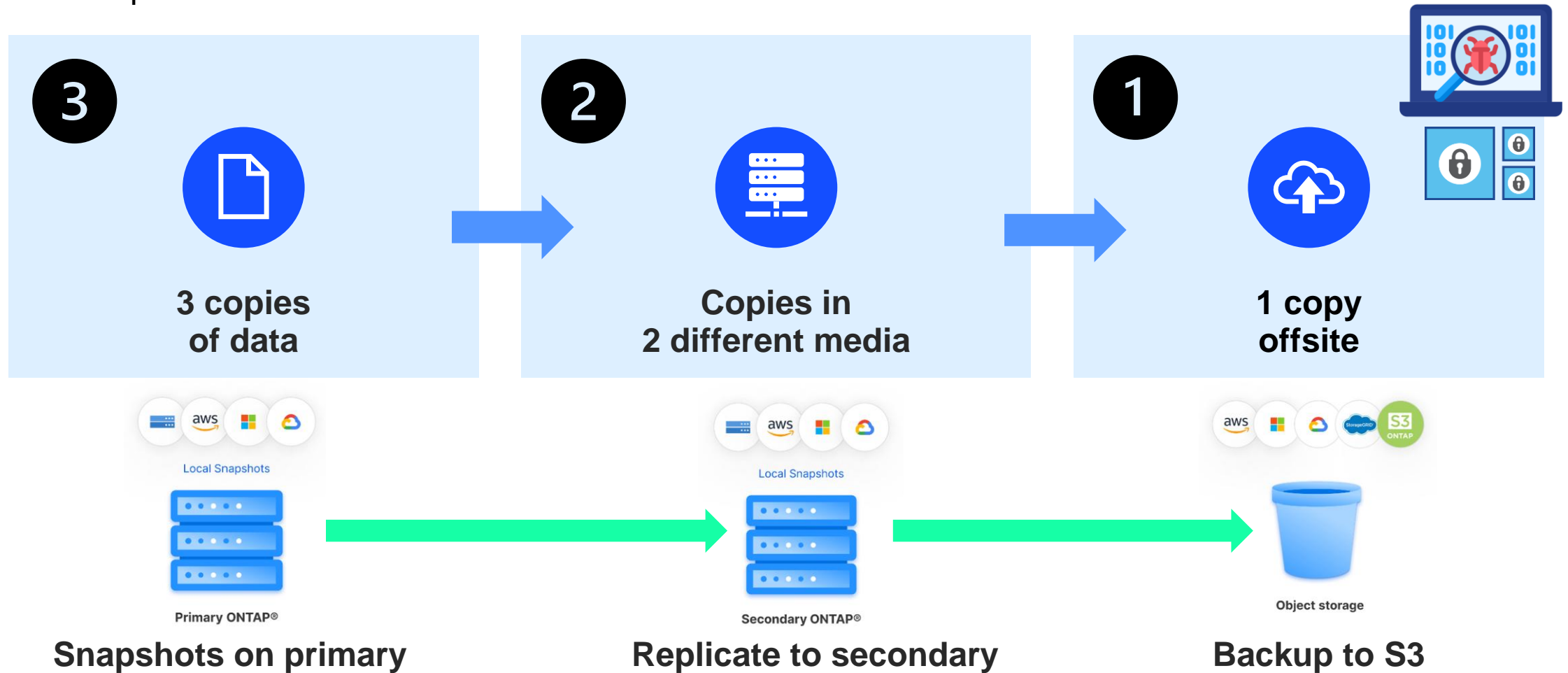
 rubrik



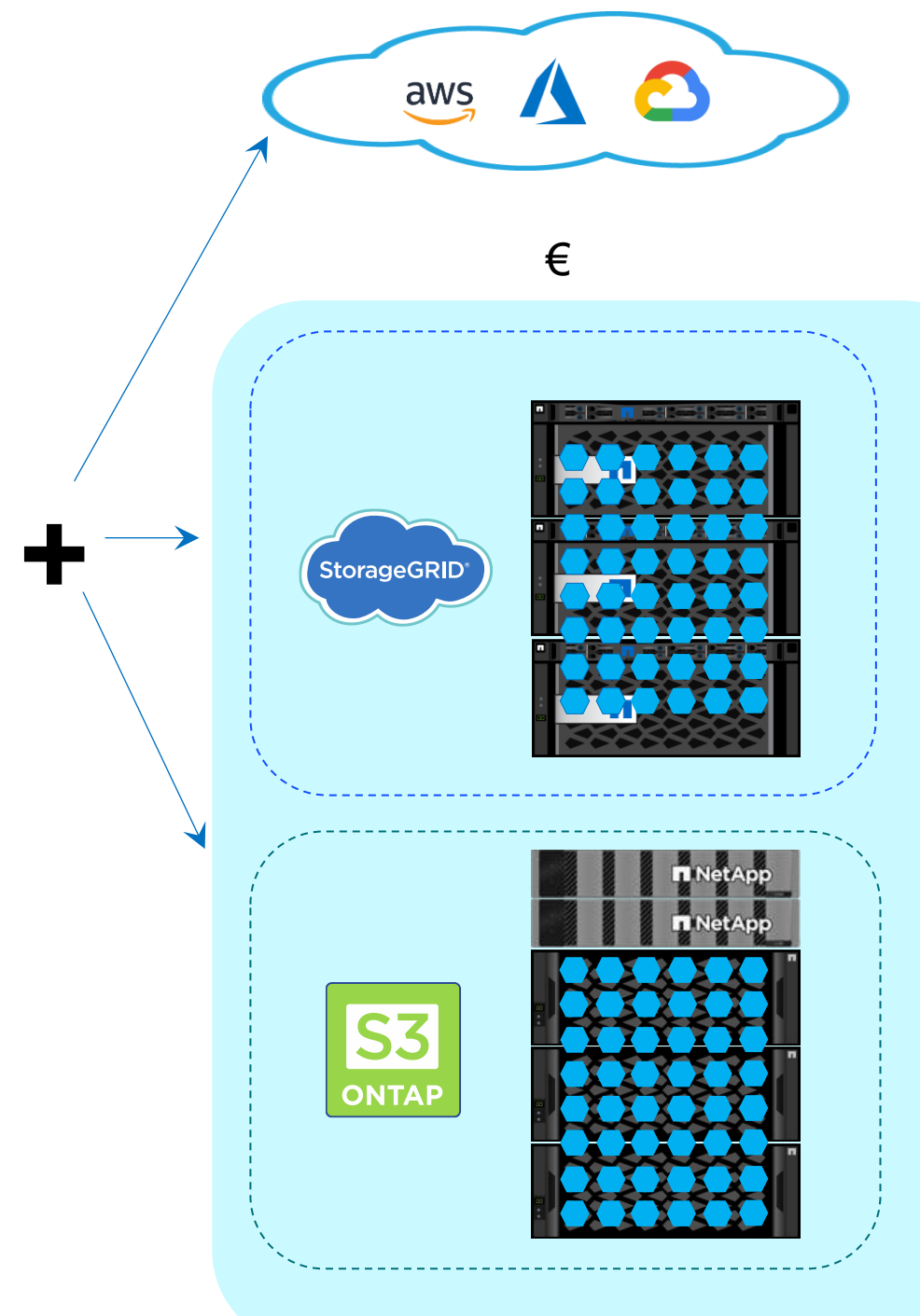
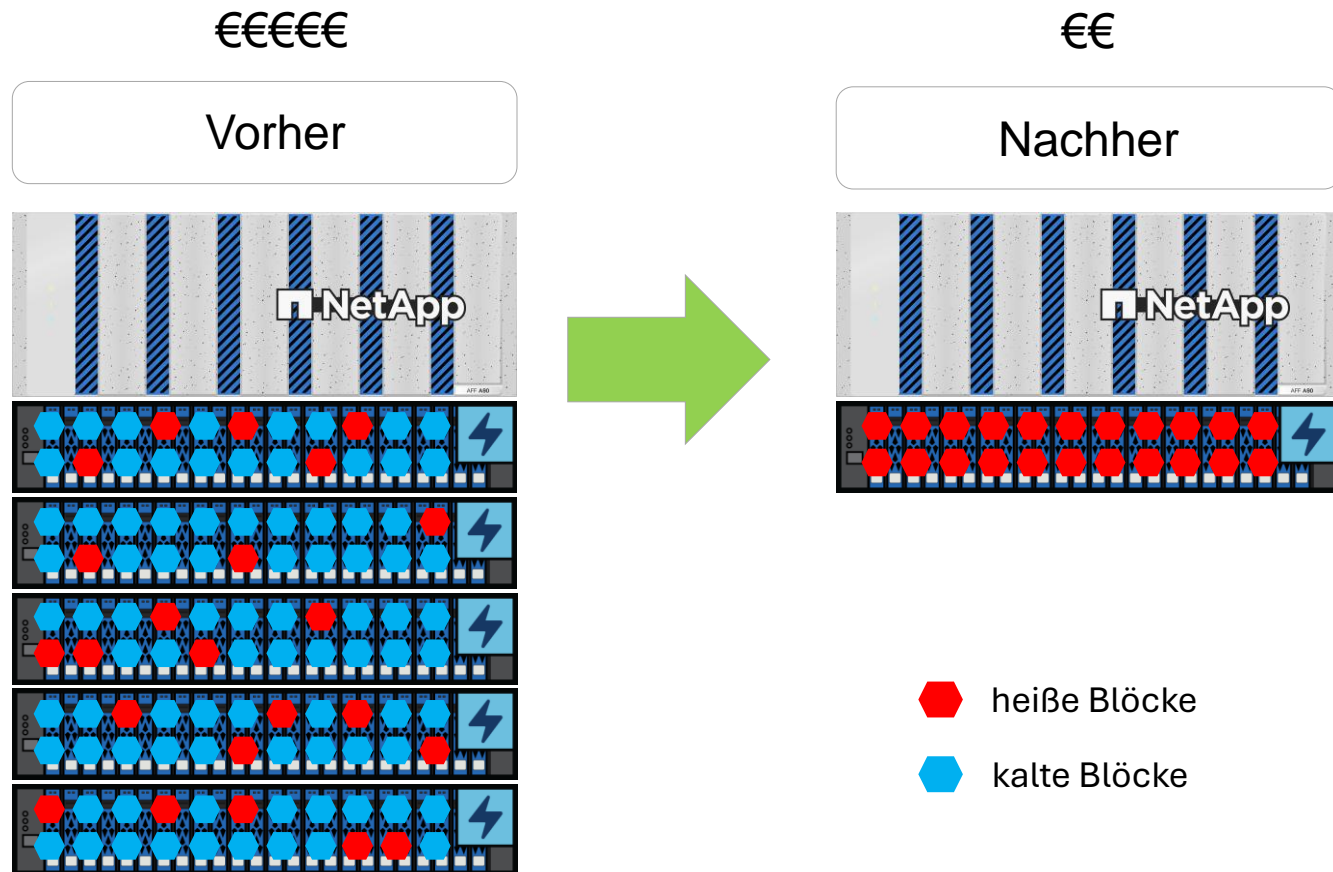
ADSM
TSM
Spectrum-Protect
Storage Protect

How do I configure multi-level backups with Object Storage?

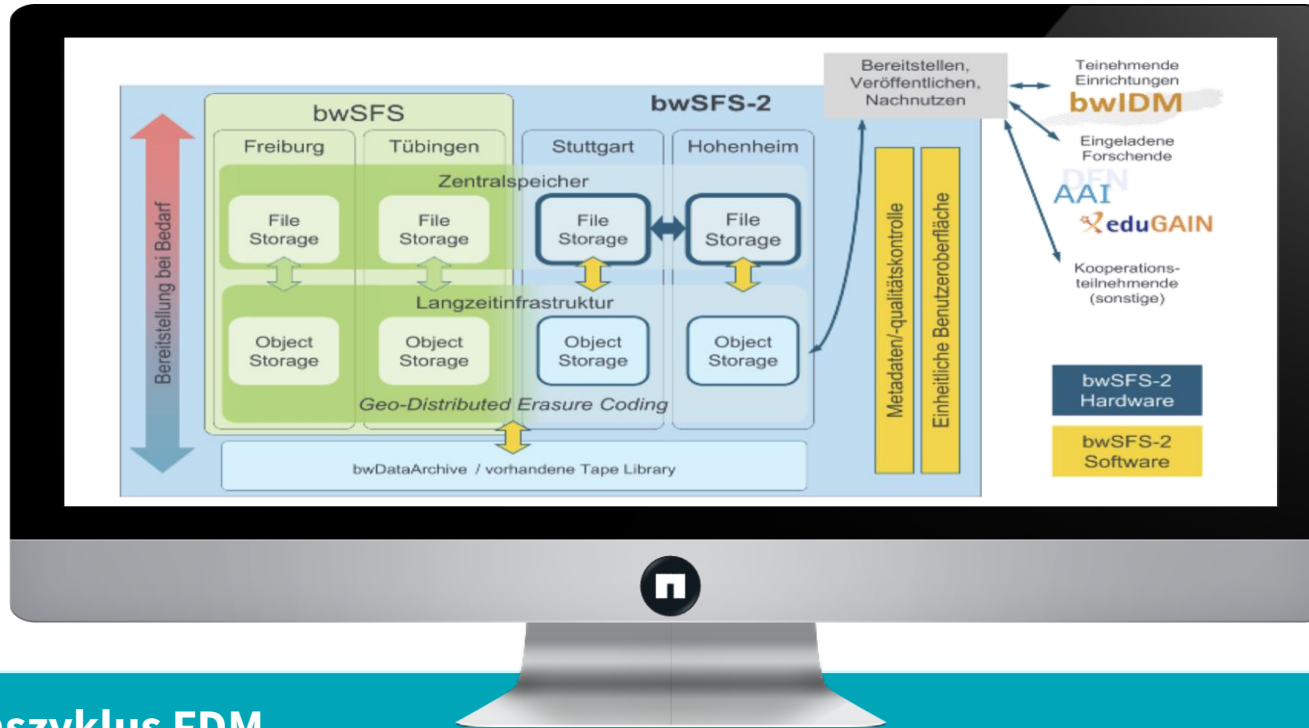
3-2-1 Backup activation



Kaltdatenverdrängung aus Primärspeicher

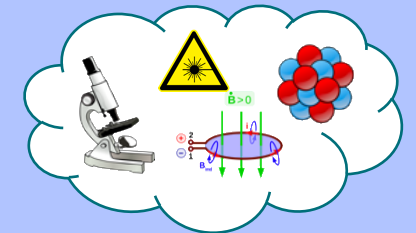


Object Storage für Forschungs- Patientendaten im „Ländle“



Datenprinzip:

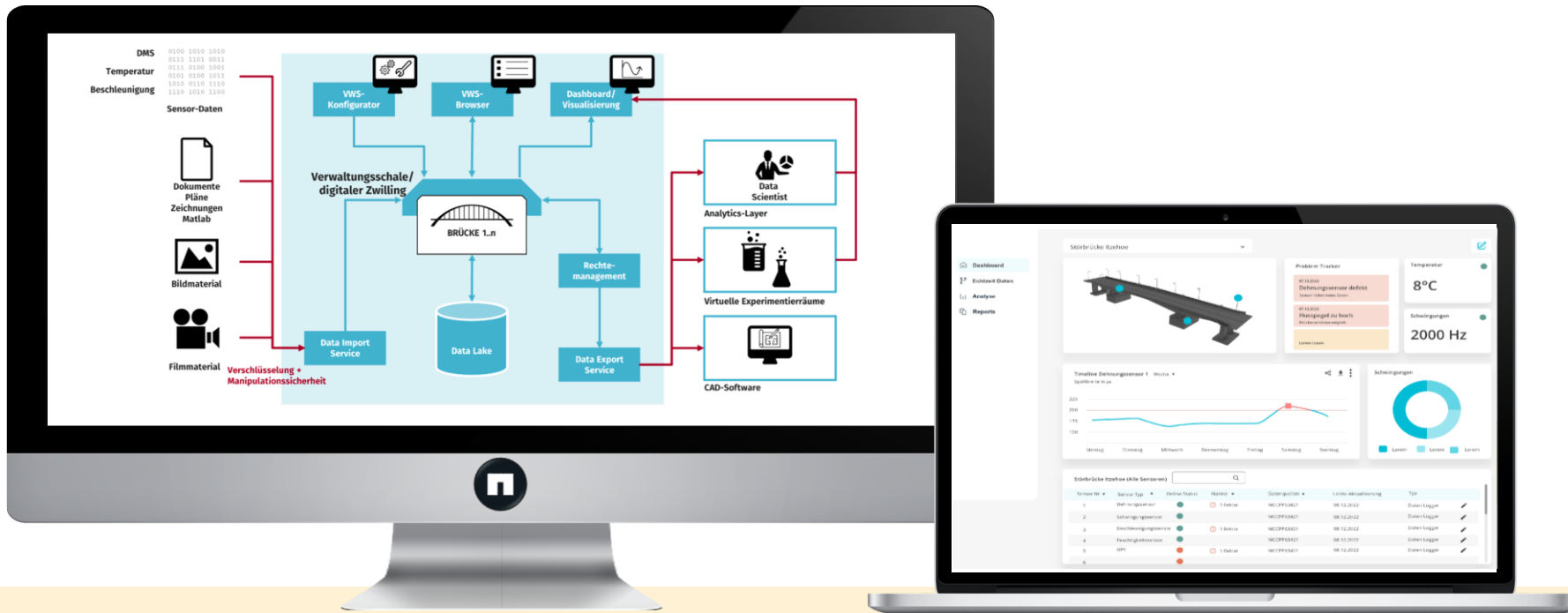
F indable
A ccessible
I nteroperable
R eusable



Lebenszyklus FDM

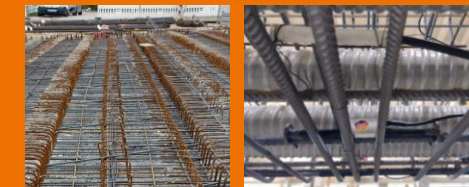
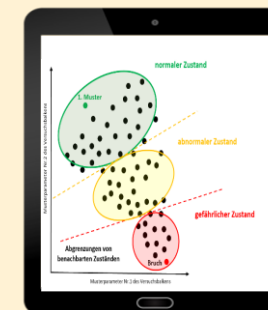
- Generierung von Daten Forschungsgröße und Ablage zur Weiterverarbeitung
- Verarbeitung und Zwischenspeicherung während der Forschungsphase
- Publikation mit persistenten Identifikatoren
- Archivierung mit und ohne Zugriffsregelung

UniBw M – „Intelligent Critical Data Infrastructure“



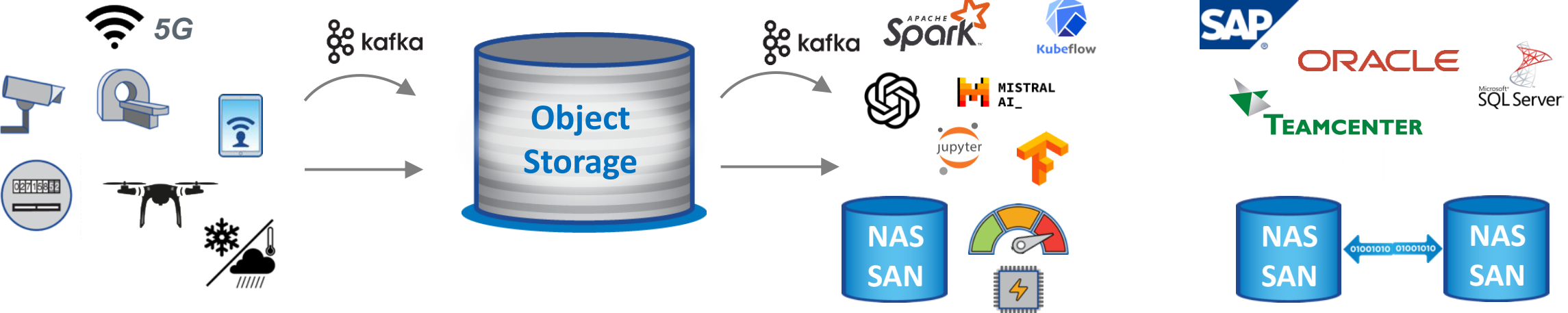
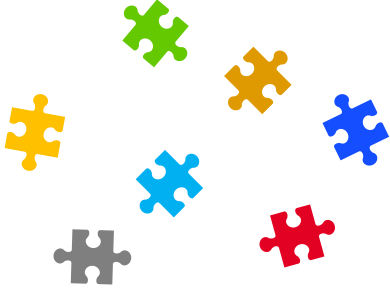
Asset Administration Shell basierter Digitaler Zwilling

- + Intelligente Zustandsüberwachung von Brücken
- + Demonstratoren im Labor und in Feldversuchen
- + Skalierbarkeit über Datenräume und StorageGRID
- = Konzept für eine KI-basierte Zustandsprognose



IoT Data Lifecycle aus 10.000m Flughöhe

Wechselnde Anforderungen an Datenspeicher während des Data-Lifecycle



STORAGEGRID

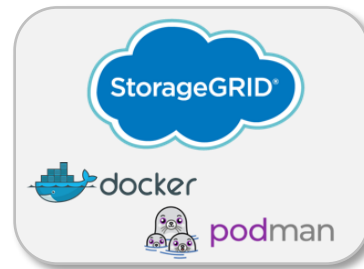
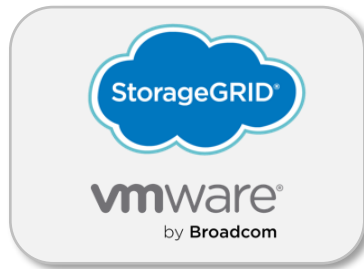
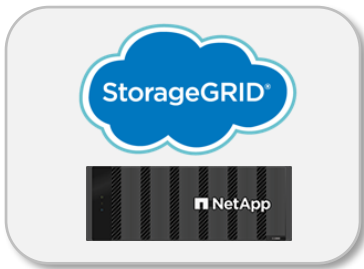
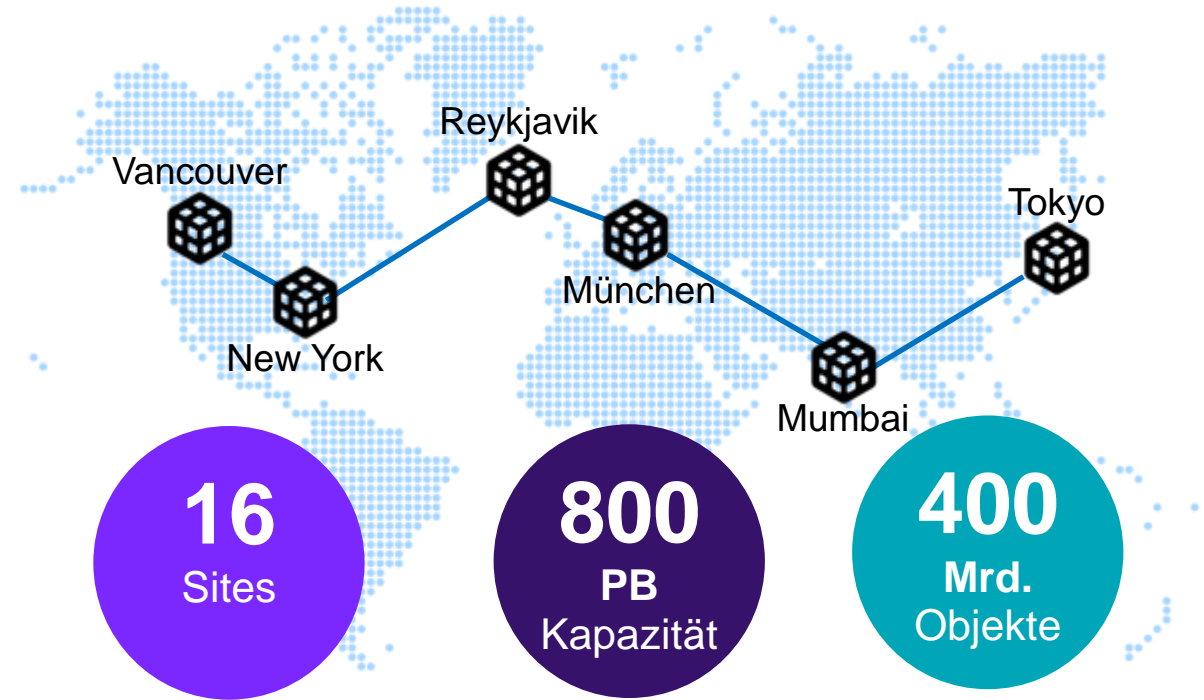
oder

ONTAP S3



Wie funktioniert StorageGRID?

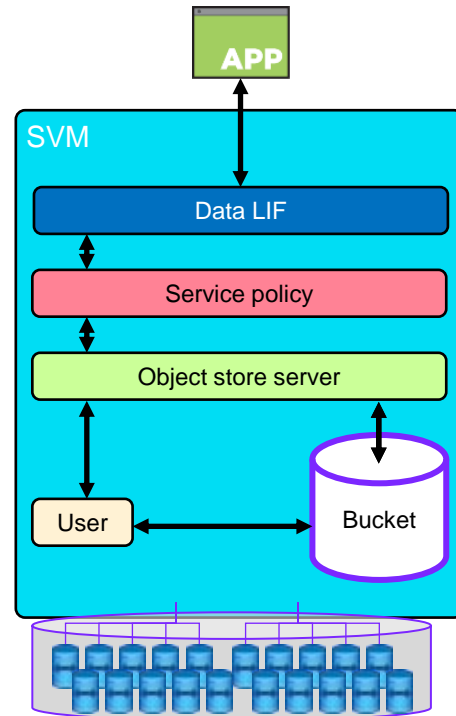
- Software-defined ObjectStorage
 - Auf NetApp Appliances
 - Als VMware VM
 - Bare metal
- Global Namespace
- Richtlinienbasiertes **I**nformation **L**ifecycle **M**anagement



Wie funktioniert ONTAP S3 ?

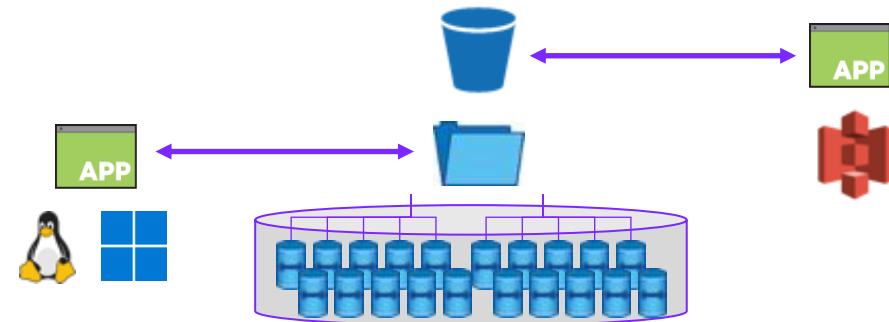
ONTAP S3

- Data LIF
- Service policy
- Object store server
- Bucket
- Users



ONTAP NAS mit S3 Zugriff

- Object Store Service pro SVM
- Mounten des ONTAP S3 Buckets in ein NAS-Volumen
→ Basierend auf FlexVol oder FlexGroup



StorageGRID

11.9



Bis zu 10k Tenants

Kapazität 43TB bis zu 800 PB, max 200 Nodes, max 16 Sites, max 100k Buckets, 400Mrd Objekte

Speicherort, -dauer und -methode anhand von Objekteigenschaften. Bucket Lifecycle Policies.

>90 %

Bucket notifications an AWS SNS, Apache Kafka, Elastic-Search

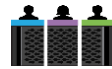
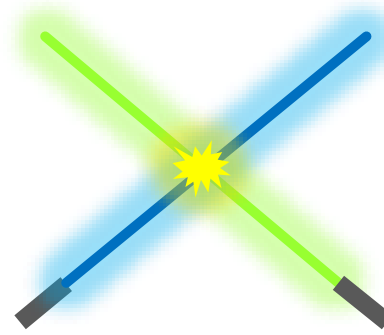
QoS, Quotas (Tenant+Bucket), Bucket Lifecycle Mgmt, Auditlogs

Pseudo FS mit 3rd Party Tools (z.B. AWS Mountpoint)

Compression, niedriger Beschaffungspreis/TB, Bei EC / 2+ Kopien erhöhter Platzbedarf

ILM, Versioning, Object Lock, Bucket Replication, cross-grid replication, CloudMirror

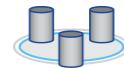
Node Encryption, Object Encryption, Object Lock, FIPS Drives, NRD, TLS, Identity Federation, SSO, RBAC



Multi -Tenancy



Skalierung



ILM



S3 Kompatibilität



Notifications



Manageability



File/Object Duality



Effizienz / Kosten



Data Protection



Security / Compliance

ONTAP S3

9.16.1



Tenant = SVM → bis zu 1024 NAS/S3 SVMs

Kapazität 95GB bis 60PB, max 24 Nodes, nur 1 Site, max 12k Buckets, 400Mrd Objekte

Data Movement im Cluster, Bucket Lifecycle Policies

medium+

n.a.

QoS, Bucket Lifecycle Mgmt, keine FPolicy, Auditlogs

Built-in NAS shares mit Zugriff auf Buckets

DeDuplication, Compression, Compaction, höherer Beschaffungspreis/TB

S3 Snapshot, SnapMirror S3, Versioning, Object Lock, MetroCluster

NVE, NAE, Object Lock, FIPS-Drives, NRD, TLS, AD Anbindung, SSO, MFA, RBAC

StorageGRID oder ONTAP S3 ?

Use Case 1 Anforderungen

- komplexe S3 API Calls
- Multi-Site Zugriff
- Metadata-driven

Use Case 2 Anforderungen

- Backup Target
- Kaltdatenverdrängung
- k8s image repository

Use Case 3 Anforderungen

- sehr geringe Datenmenge
- einfache S3 API Calls
- Object/File Duality



TAKE AWAYS

KEY TAKEAWAYS

01 Object oder NAS Experience?

02 Stay relevant!

03 S3 != S3

04  &  = Data Fabric with a Lake³

THANK YOU

