



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®

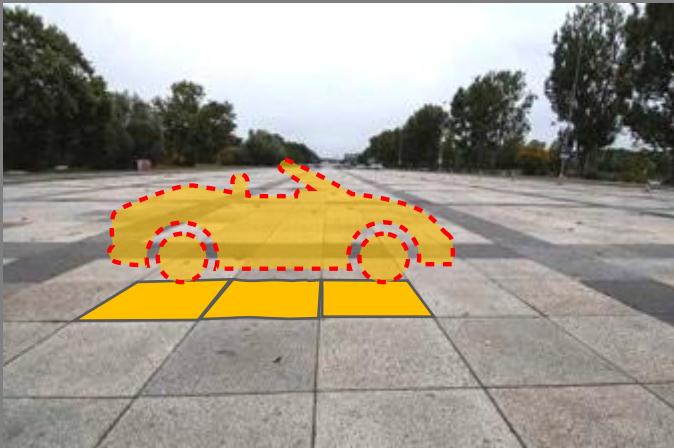
S3

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

Simple
S3
Storage
Service

Was ist ein „Objekt“?

Objekt

Nutzdaten (payload)

```
1 0 10 1 0 10 1 0 10  
0 11 01 0 11 01 0 11 01  
100 0 100 0 100 0  
1 0 10 1 0 10 1 0 10  
0 11 01 0 11 01 0 11 01  
100 0 100 0 100 0  
1 0 10 1 0 10 1 0 10  
0 11 01 0 11 01 0 11 01  
100 0 100 0 100 0  
1 0 10 1 0 10 1 0 10  
0 11 01 0 11 01 0 11 01  
100 0 100 0 100 0
```



Metadaten

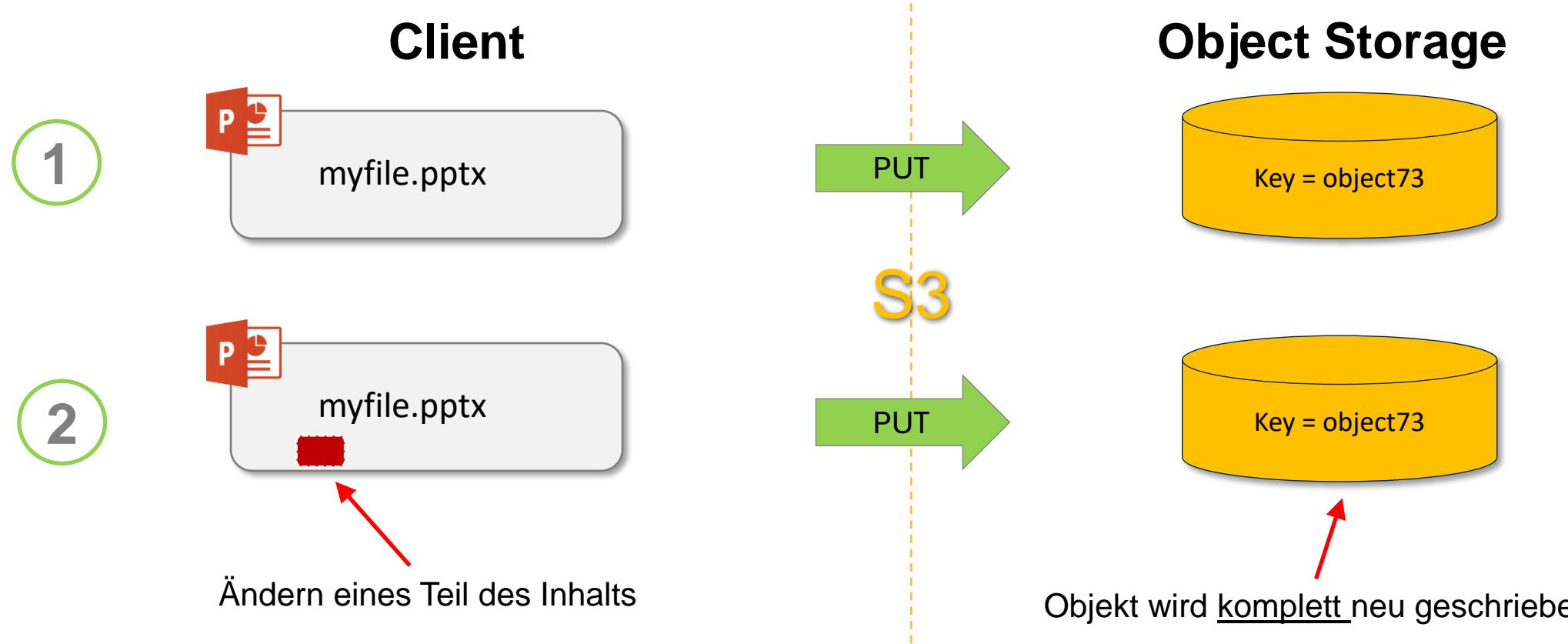
- object key (name)
- object ID
- type
- time/date
- encryption
- checksum
- version ID
- user metadata
- tags



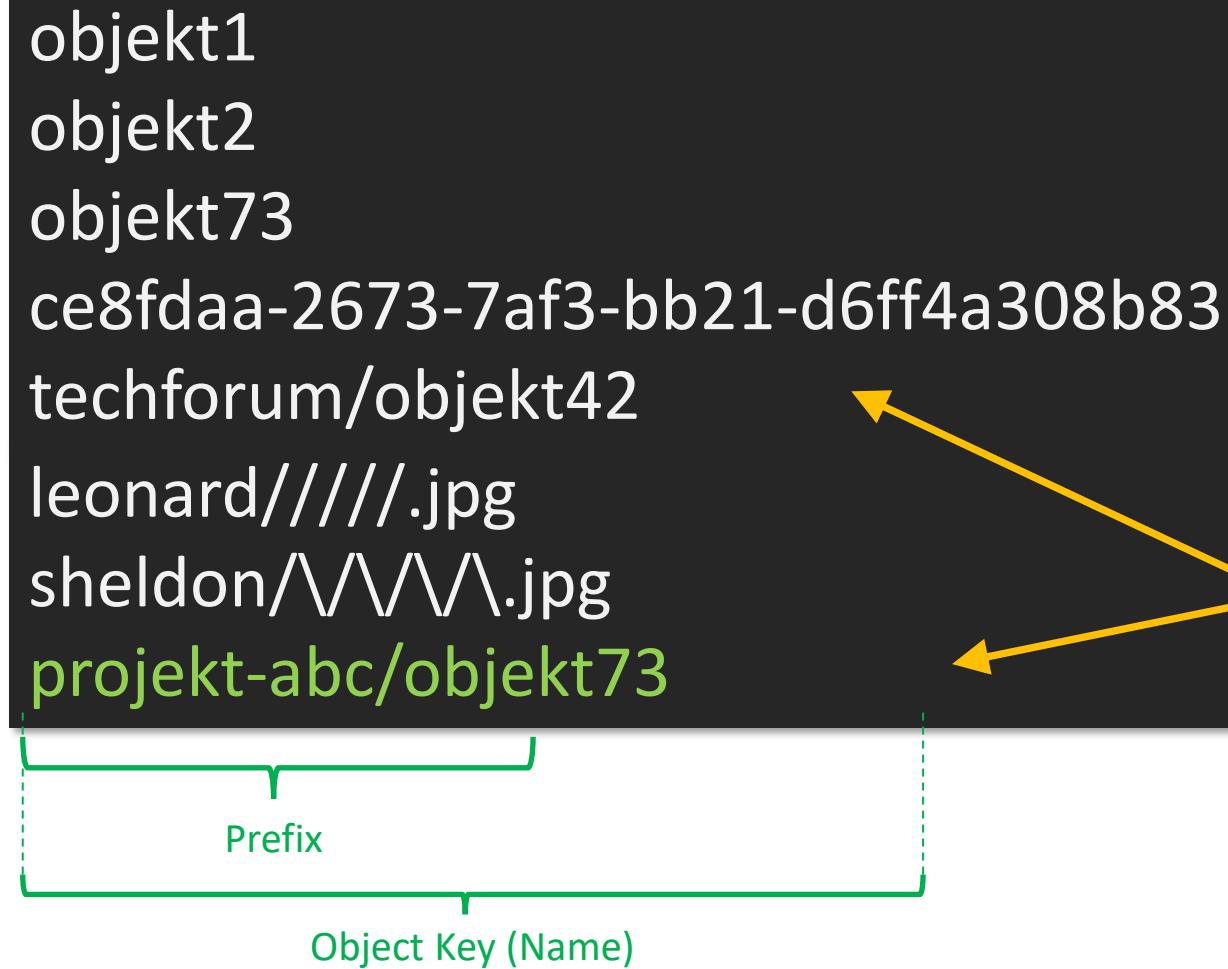
Objekte sind nicht veränderbar

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...

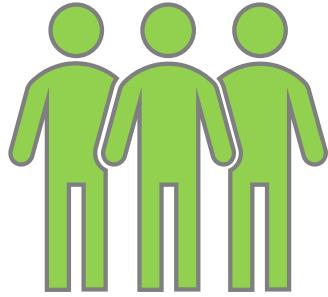


„techforum/“ und „projekt-abc/“ sind
keine Verzeichnisse, sondern Teil
(„Prefix“) des Object Keys!



Welcher Speicher wofür?

Fileservice



Object Storage



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

read / write / modify

**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

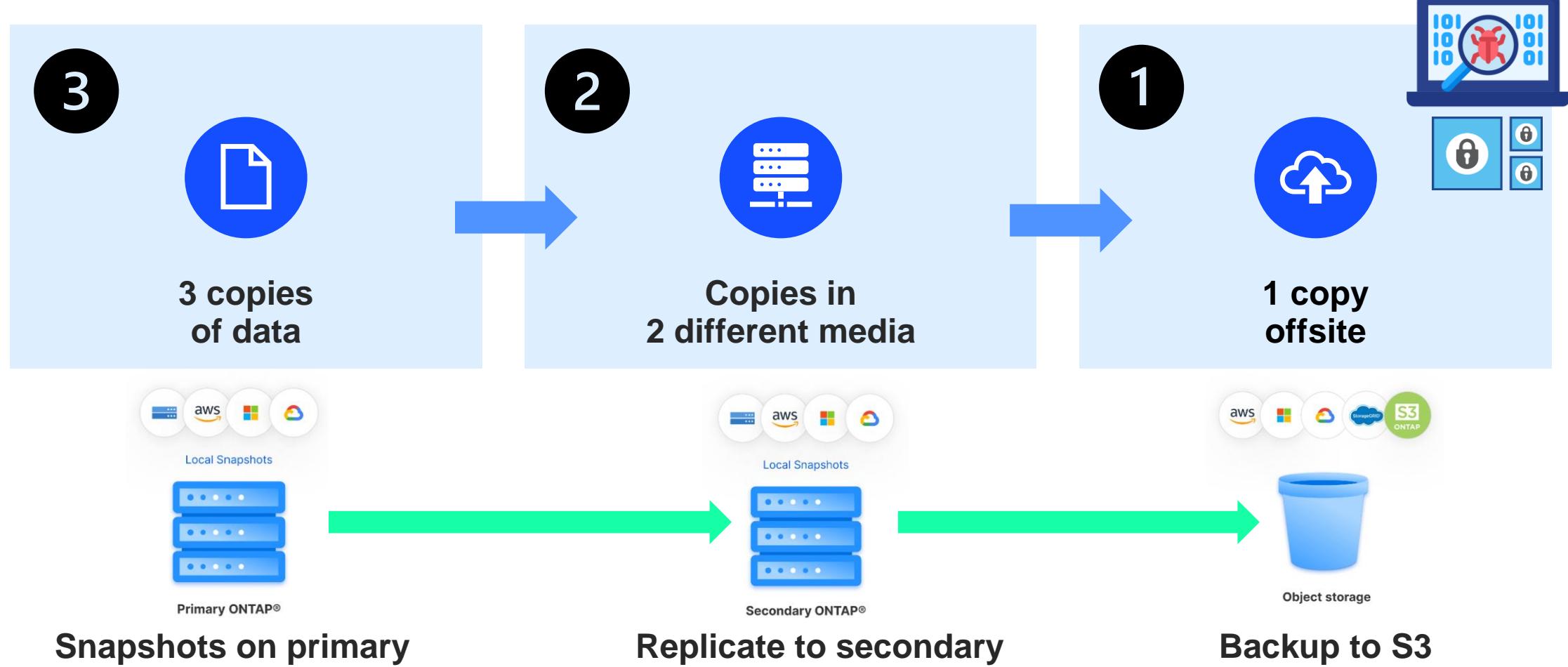
 **rubrik**

IBM

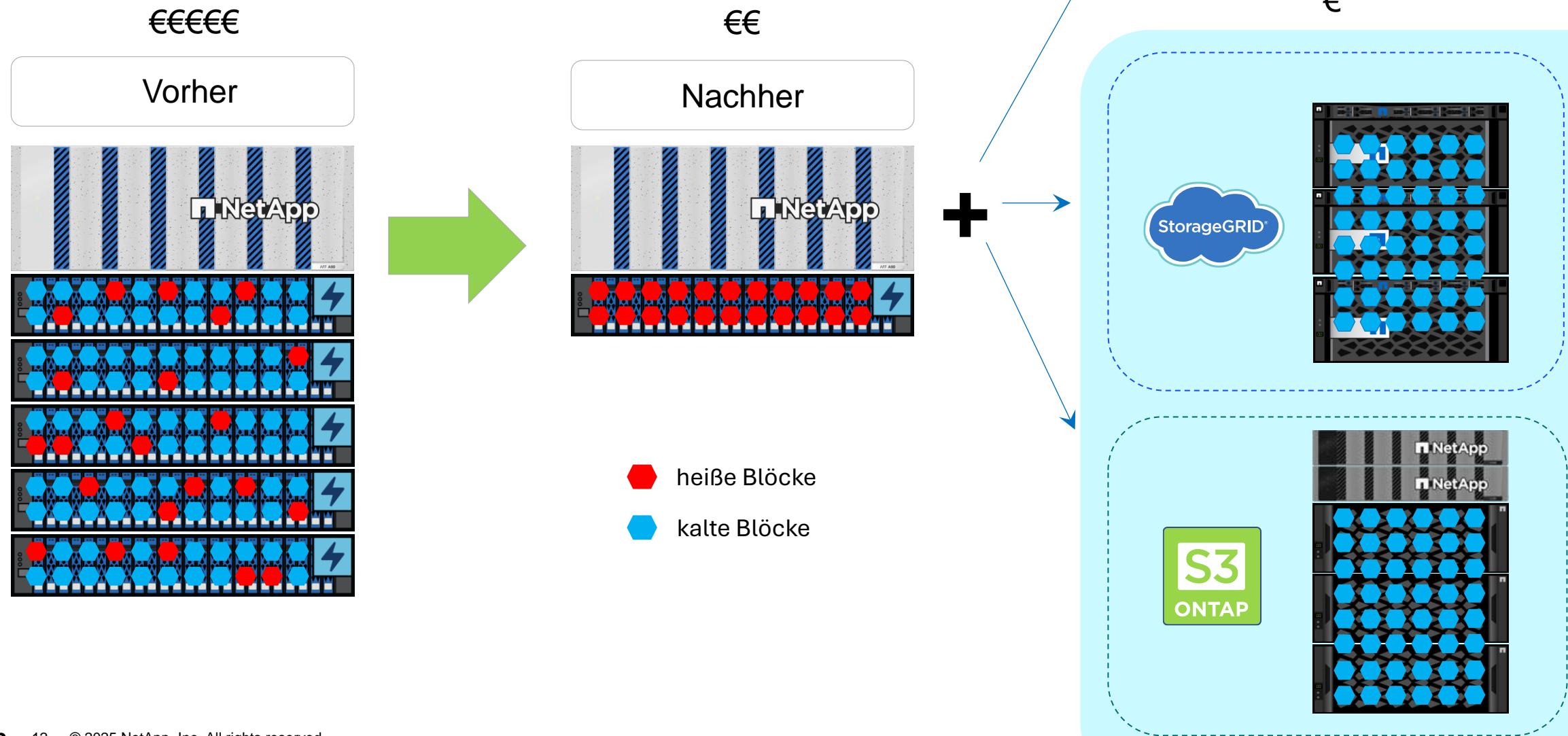
ADSM
TSM
Spectrum Protect
Storage Protect

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

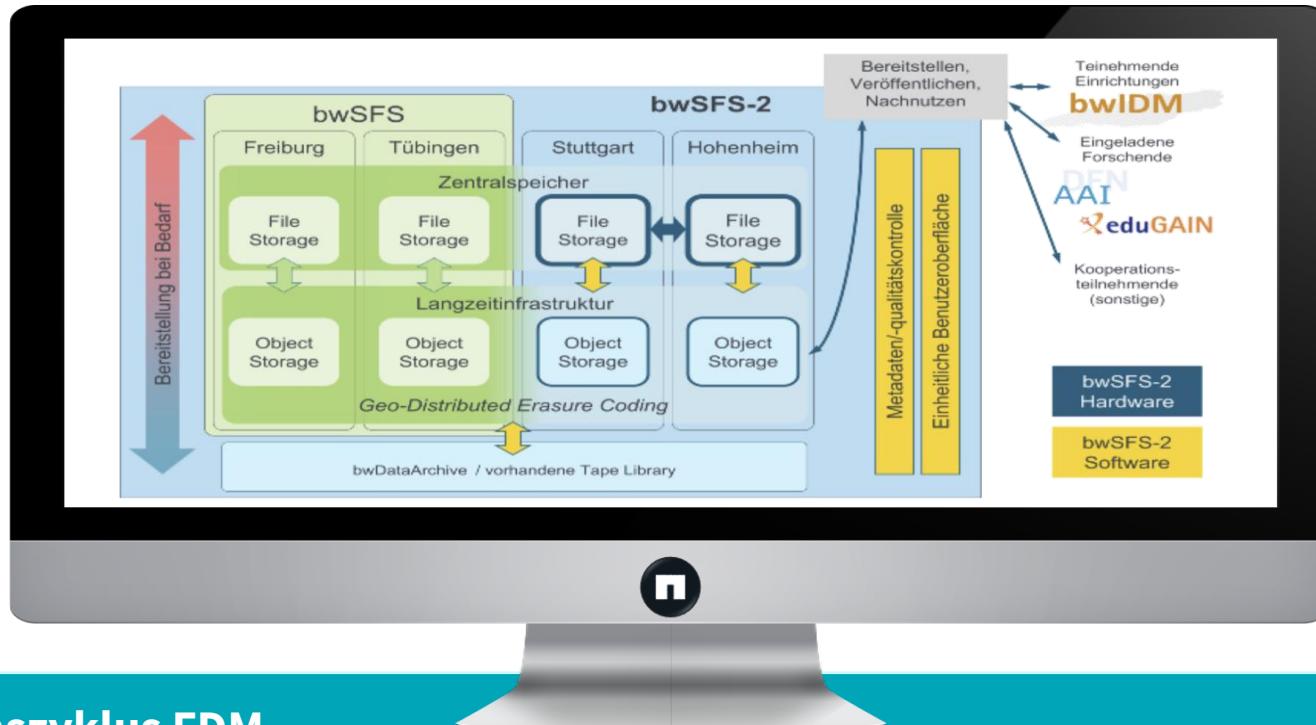
3-2-1 Backup activation



Kaltdatenverdrängung aus Primärspeicher



Object Storage für Forschungs- Patientendaten im „Ländle“



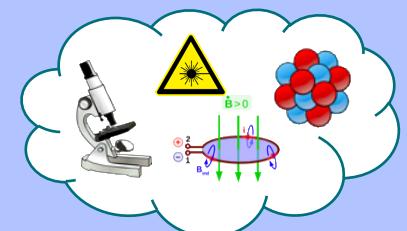
Lebenszyklus FDM

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



Datenprinzip:

Findable
Accessible
Interoperable
Reusable

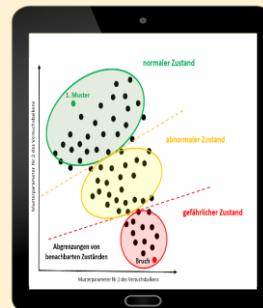


UniBw M – „Intelligent Critical Data Infrastructure“



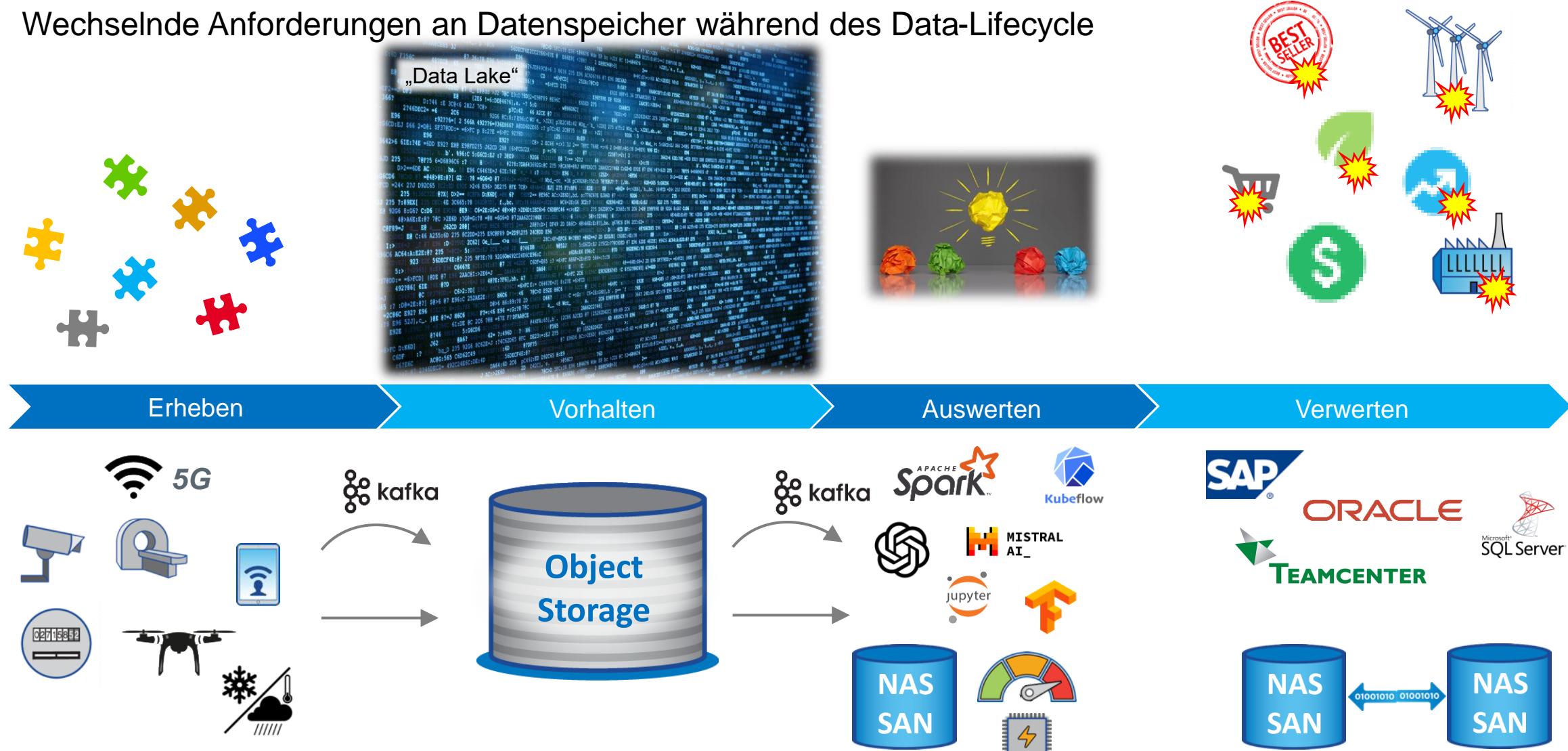
Asset Administration Shell basierter Digitaler Zwilling

- + 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

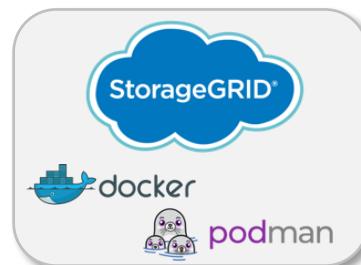
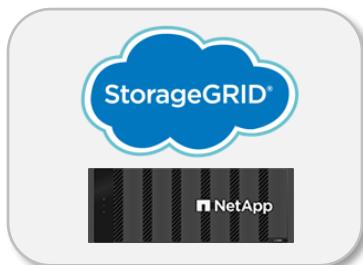
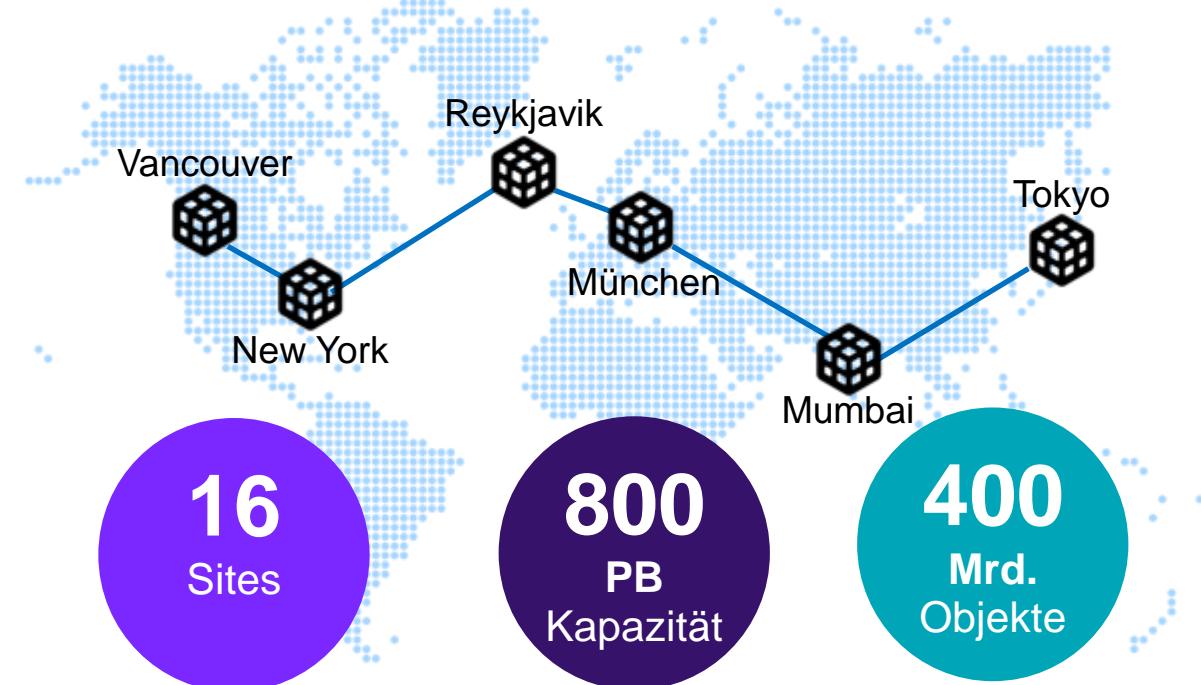
oder

ONTAP S3



Wie funktioniert StorageGRID?

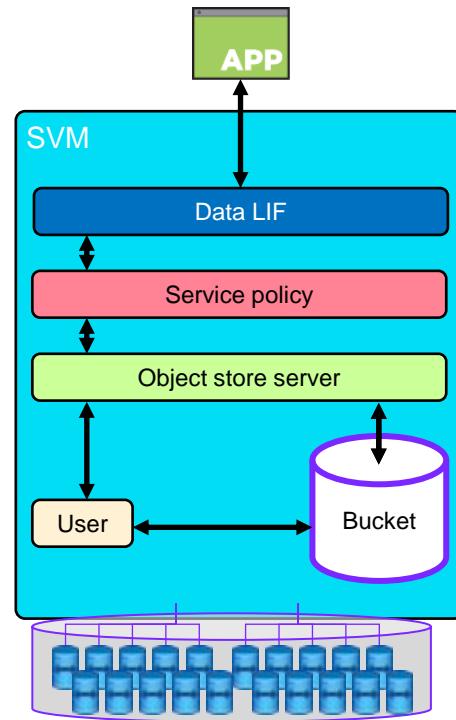
- Software-defined ObjectStorage
 - Auf NetApp Appliances
 - Als VMware VM
 - Bare metal
- Global Namespace
- Richtlinienbasiertes Information Lifecycle Management



Wie funktioniert ONTAP S3 ?

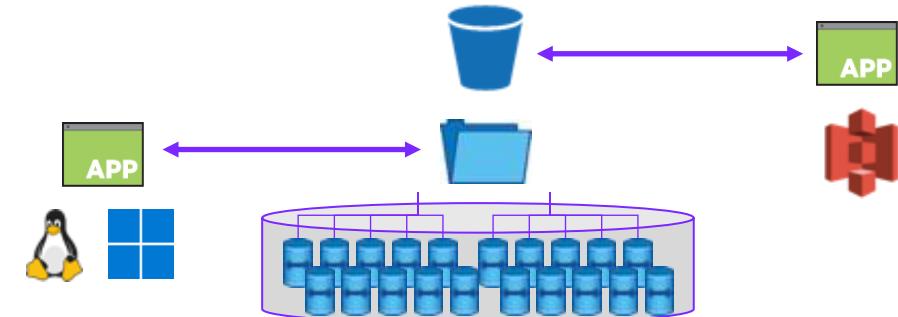
ONTAP S3

- 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-Volume
→ 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

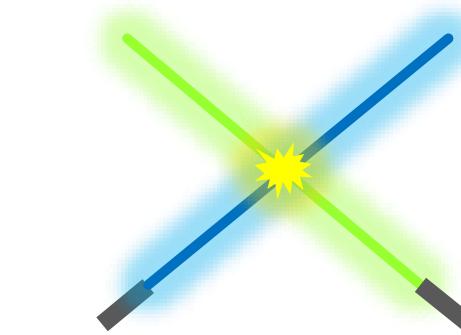
QoS, Quotas (Tenant+Bucket), Bucket Lifecycle Mgmt, Auditlogs

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

Compression, niedriger Beschaffungsreis/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



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

