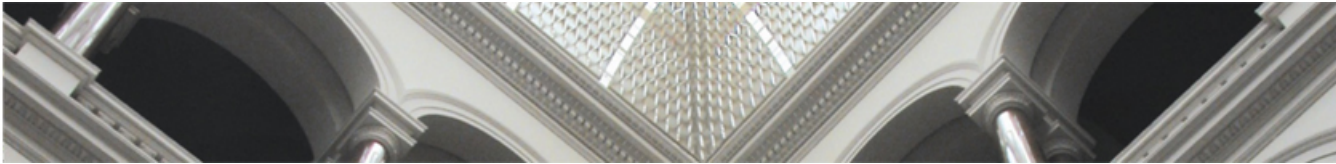




## Entwicklung und Konvergenz in Cloud-, Föderation- und lokalem Speicher

Dr.-Ing. Thomas Hildmann | tubIT – IT Service Center | RZ-Leitersitzung 23. März 2017

---



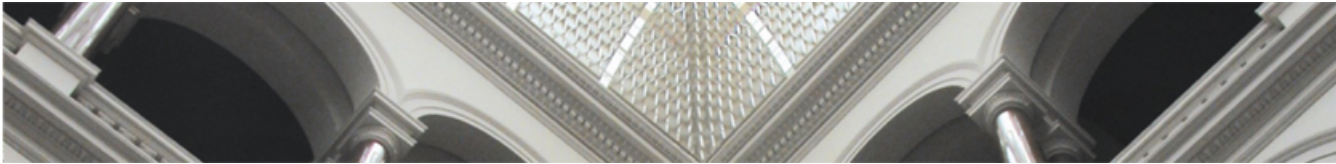
## Themen

1. **Speicherkonvergenz**: Speicherzugriff über unterschiedliche Protokolle für Zugriff von verschiedenen Geräten
2. Infrastrukturmaßnahmen für die **wachsende DFN-Cloud**
3. Weiterentwicklung der **Cloud-Speicher Architektur**

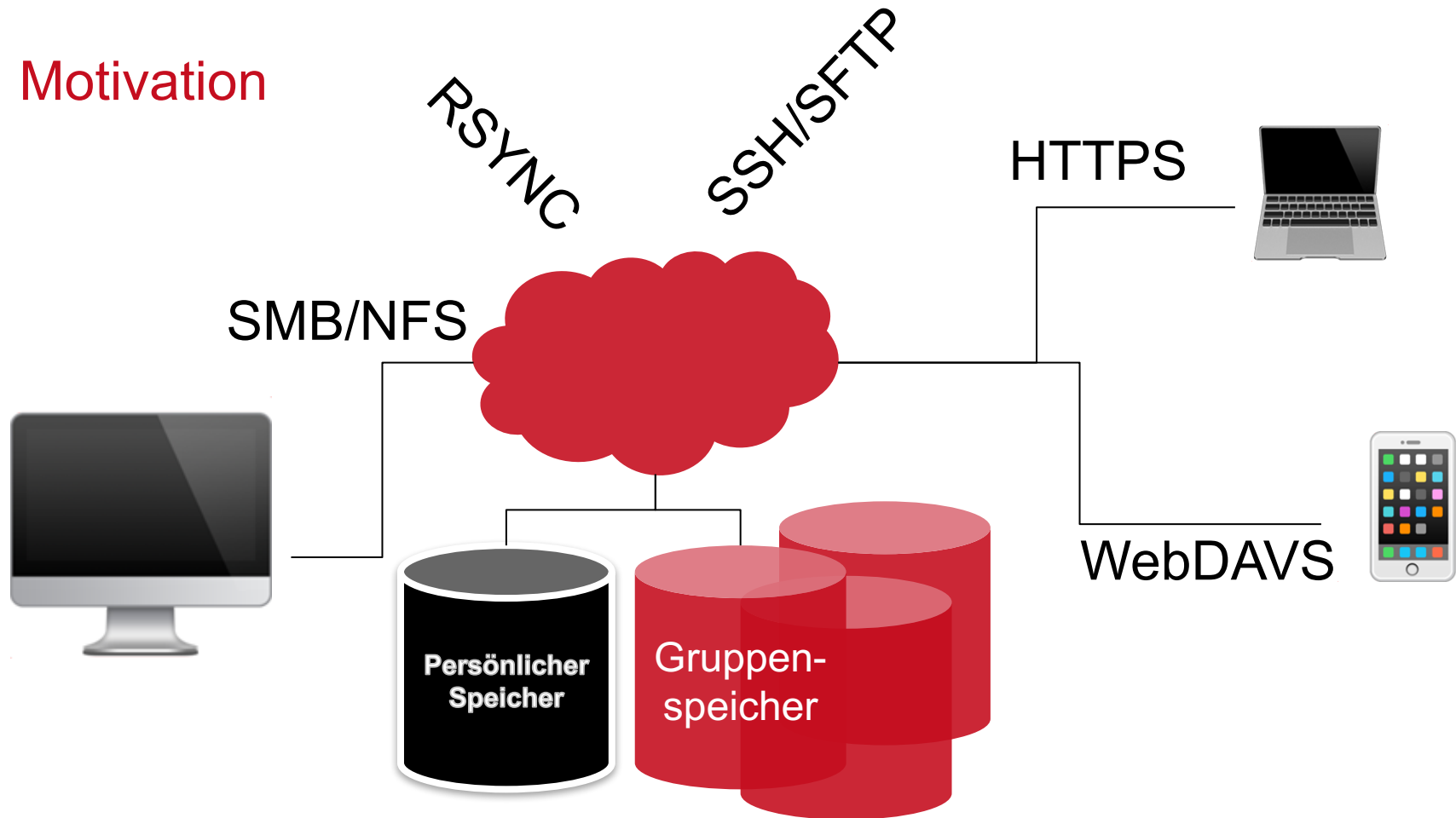


Unser weg zur

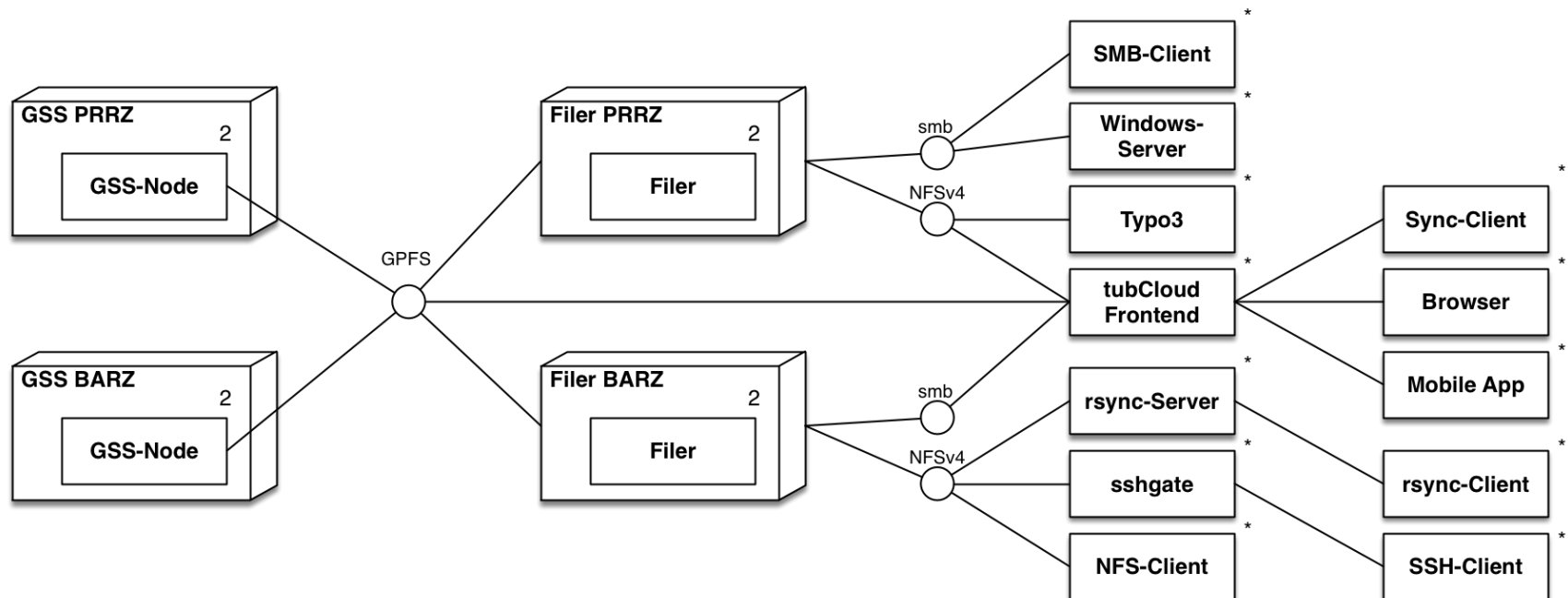
# SPEICHER-KONVERGENZ

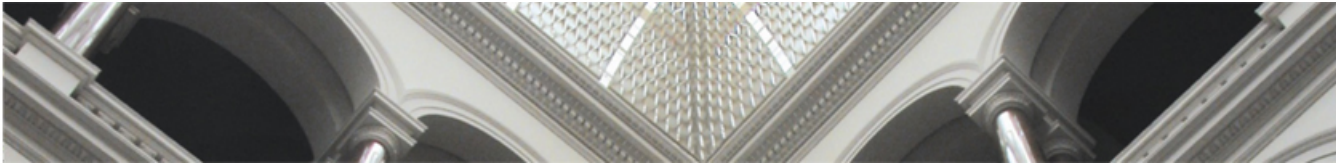


## Motivation

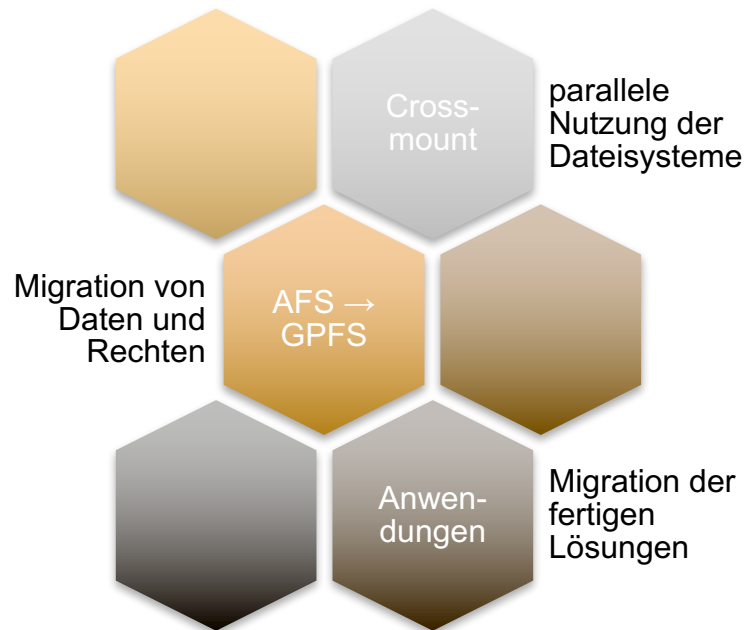


# Systemarchitektur des Speichersystems





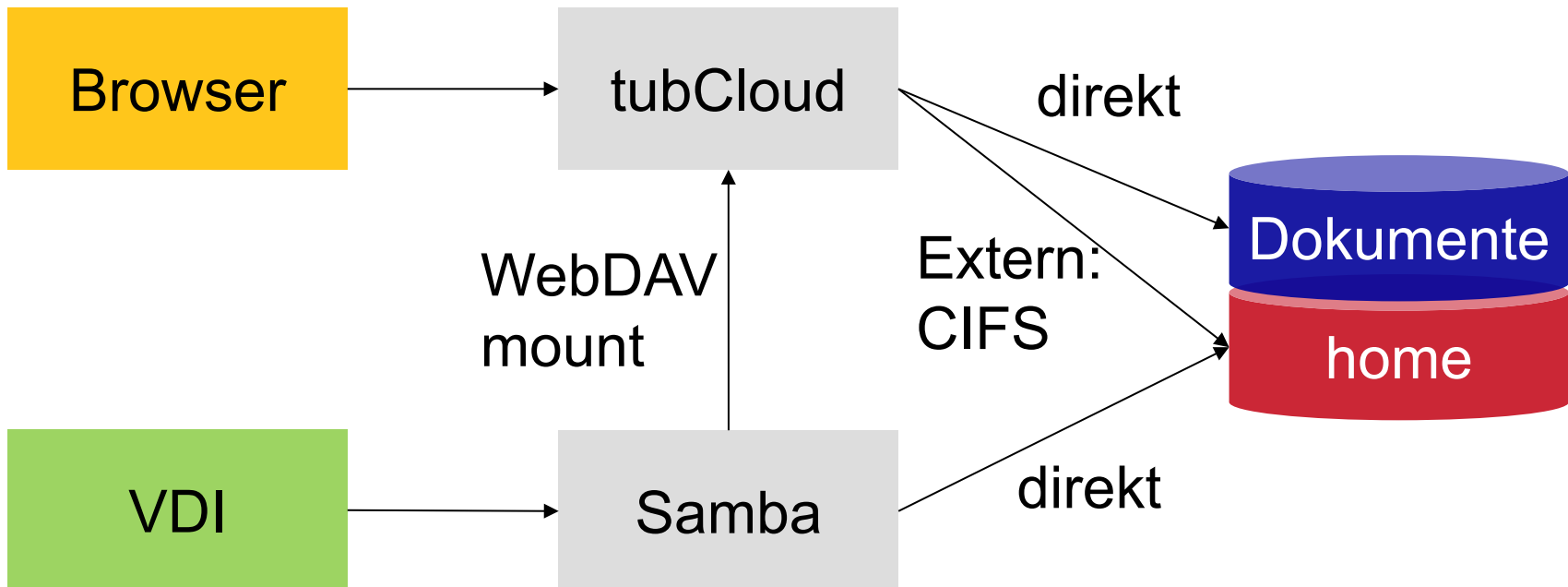
## Arbeitspakete (Auszug)

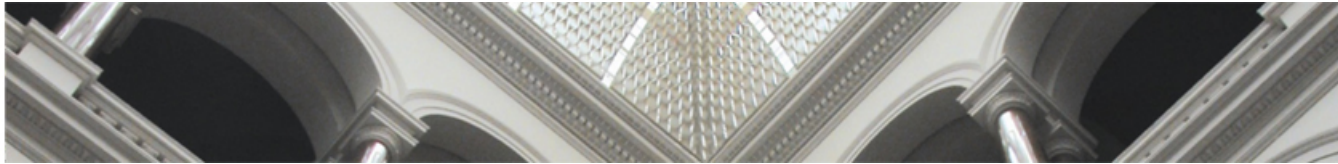


## Beispiel Crossmount

- Daten liegen im GPFS
- Zugriff durch ownCloud
- Zugriff durch SMB / NFS
- DB und Dateisystem synchron halten
- Berechtigungen beim Zugriff

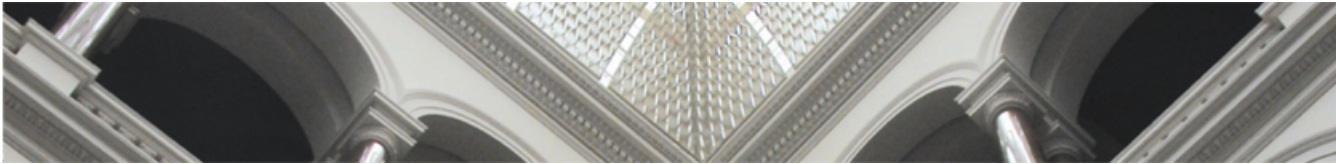
## Mögliche Implementierung





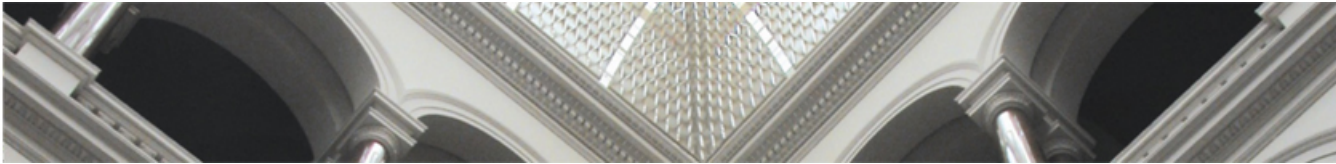
# Infrastrukturmaßnahmen für die **WACHSENDE DFN-CLOUD**



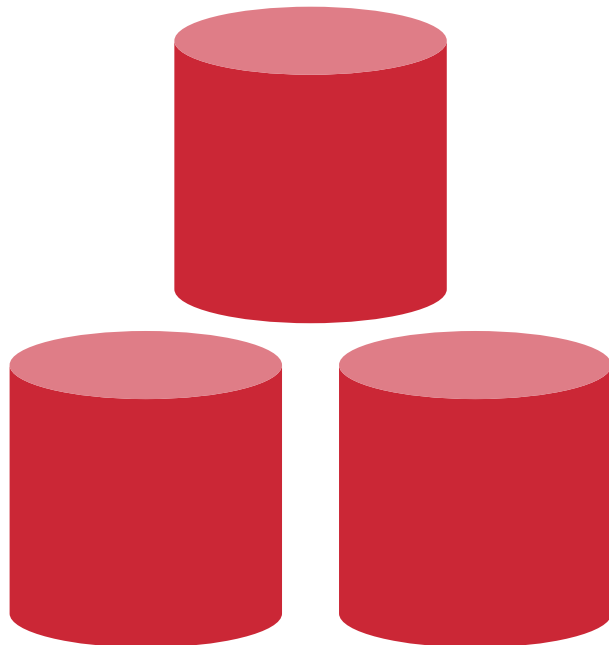


## Motivation

- 10 DFN-Cloud Kunden, Tendenz stetig steigend
- tubCloud-Dienst ist gut angenommen
  - 22.000 Nutzer
  - 70 TB Daten, 100 Millionen Dateien
  - 100.000 geänderte Dateien täglich
- Datenbank (Galeracluster) kommt an seine Grenzen

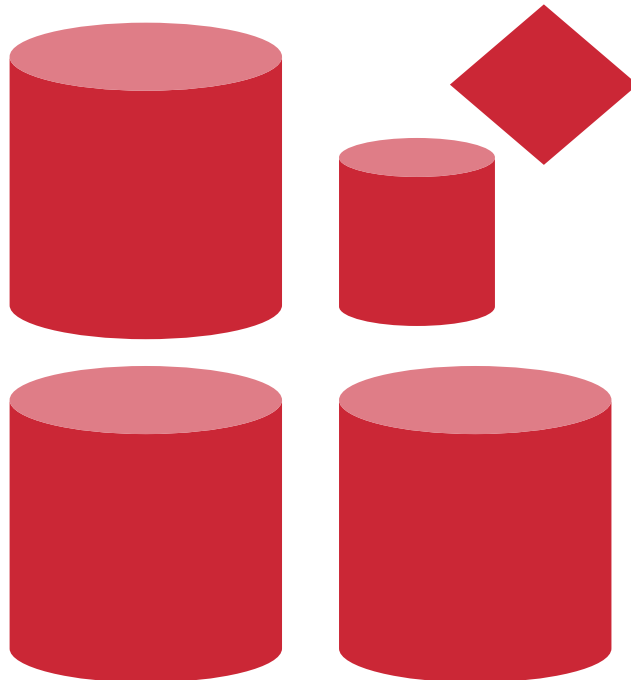


## Aktuelle Galera-Konfiguration



- „abgehangene“ Galera-Release (supportet, stabil)
- HA-Proxies für Lastverteilung
- Redis-Server auf den selben Nodes
- Je ein MySQL-Server und 10+ Instanzen

## Zielkonfiguration

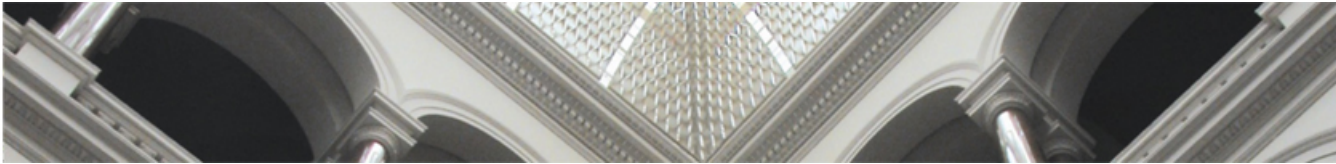


- Aktuelle Versionen
- Arbitrator in 3. Standort
- Slave für Backup und Cron-Jobs etc.
- Proxy-SQL mit Read-/Write-Split
- Container für Optionen

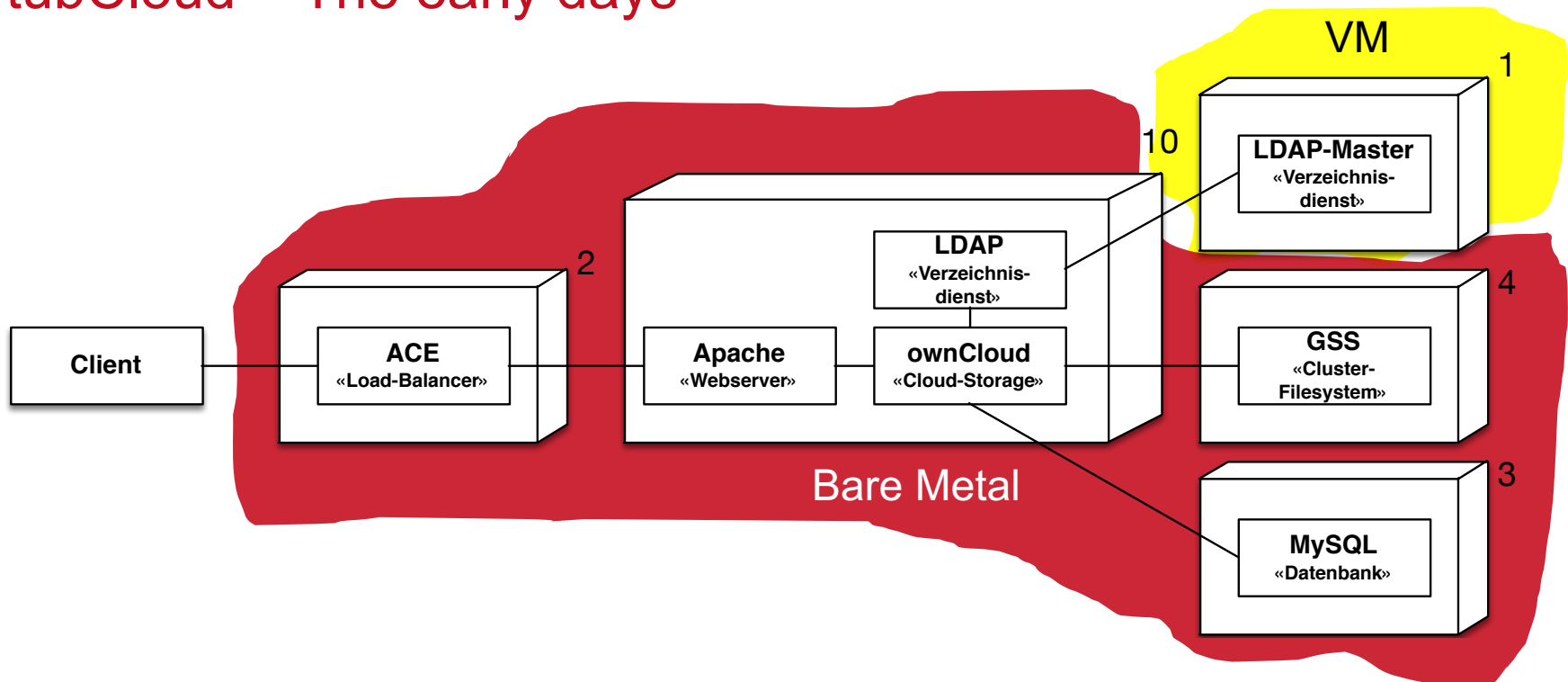


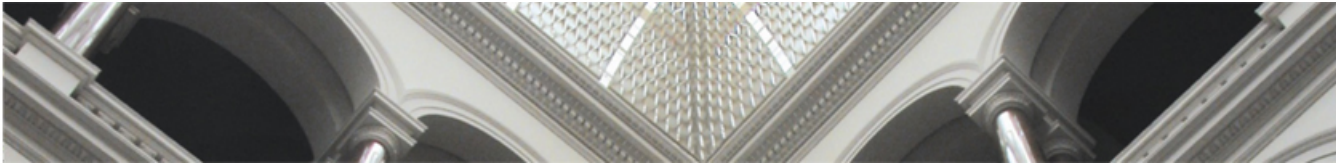
Weiterentwicklung der

# CLOUD-SPEICHER ARCHITEKTUR

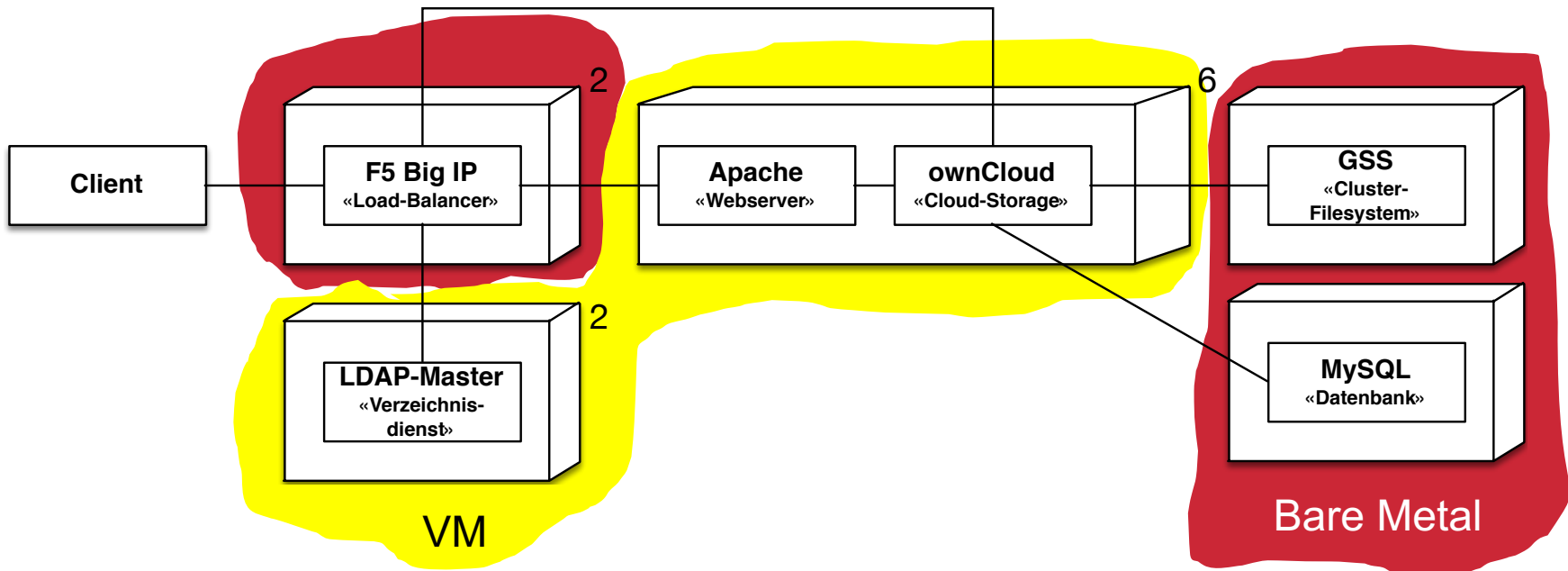


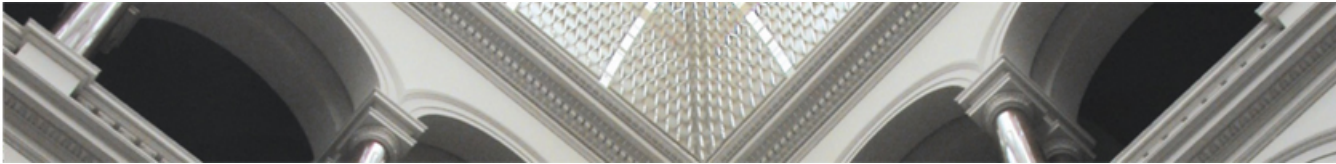
## tubCloud – The early days



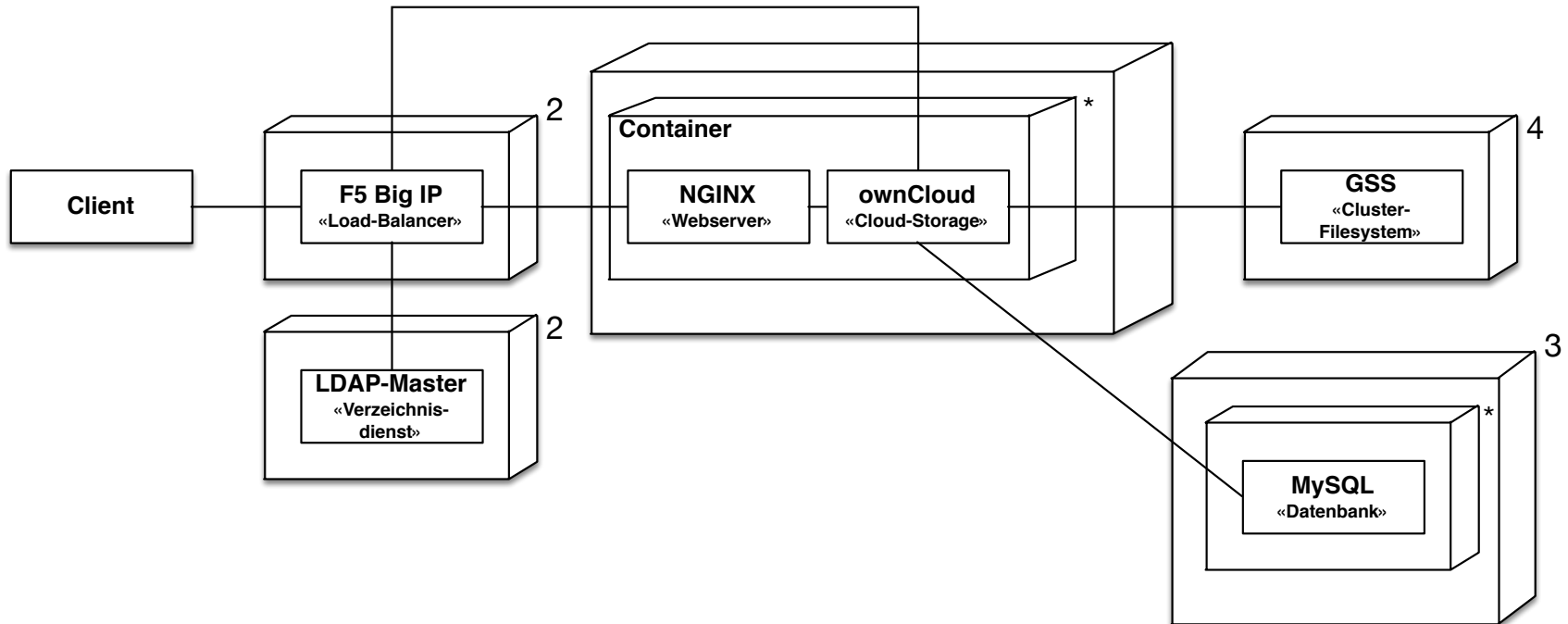


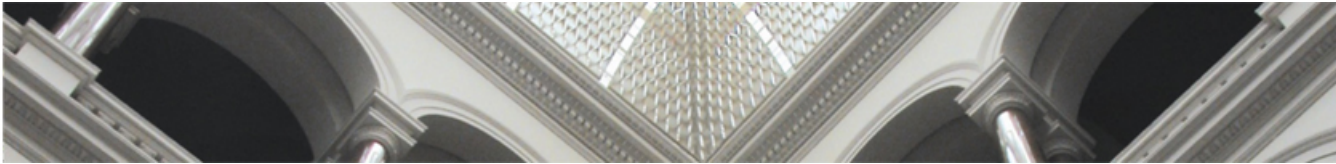
## tubCloud / DFN-Cloud – today





## tubCloud / DFN-Cloud – tomorrow

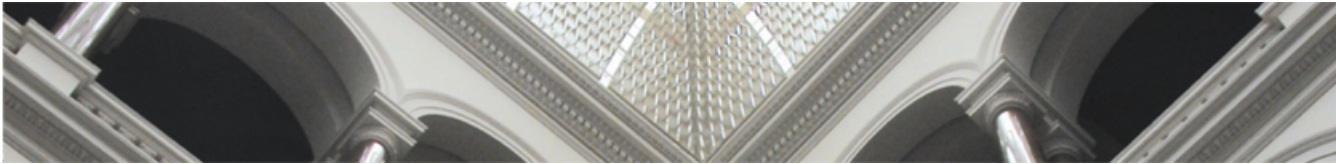




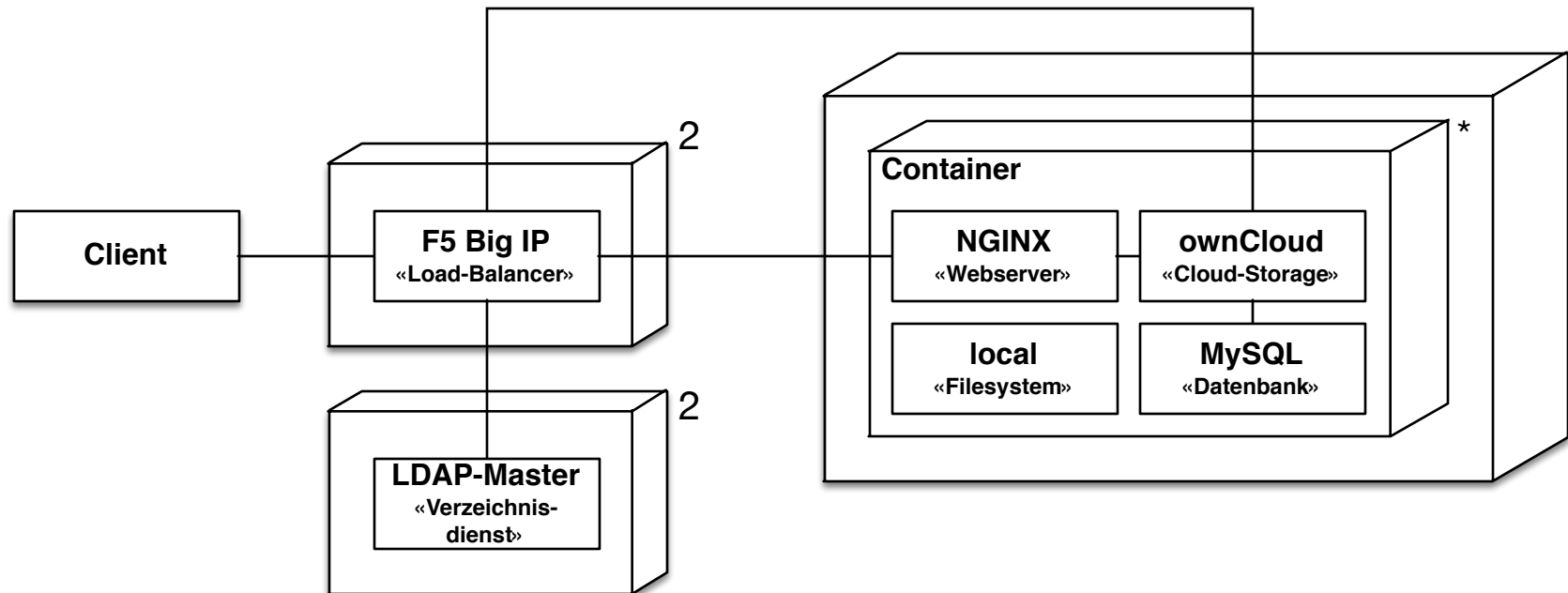
## Erwartete Vorteile

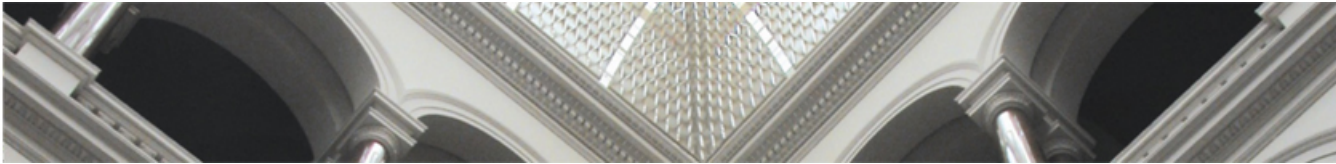
- Höhere Performance durch Einsparung des Hypervisors
- Feinere Steuerung von RAM- und CPU-Zuteilung
- Schnelleres Starten und Stoppen der Einheiten
- Dynamische Reaktion auf Lastspitzen sowie Freigabe von Ressourcen
- Bessere Isolation von Umgebungen, Ressourcen und Daten
- Höhere Flexibilität für Cloud-Nutzer durch höhere Unabhängigkeit
- Steigerung der Verfügbarkeit durch kürzere Downtimes bei Wartungen oder Fehlern sowie wirkungsvollere “Self-Repair-Funktionen“





## Die Architektur der Zukunft?





## Fazit

- Die (Cloud-) Speicherinfrastruktur bedarf ständiger Erweiterung und Pflege, um sich stets den wandelnden Anforderungen anzupassen.
- Das bloße Hinzufügen von Festplatten und Rechen- / Netzwerkkapazität ist nicht mehr ausreichend.
- Container-Lösungen bieten hohe Flexibilität bei besserer Ressourcenausnutzung und geringeren Lizenzkosten im Rahmen solcher Lösungen.