

Unsere Learnings für eine einfache, stabile Filecloud

Motivation und Einordnung

OpenCloud ist ein Open-Source Filecloud Projekt für sowohl kleine als auch sehr große Anwendungsfälle. Ziel des Projektes ist es, allen das hosten einer eigenen Filecloud so einfach wie möglich zu machen ohne die Angst vor Datenverlust oder, dass das nächste Update die Filecloud unbrauchbar macht.

Die Codebasis stammt aus dem ownCloud Infinite Scale Projekt (2019) die seit 2022 auch in produktiven Großinstallationen eingesetzt wird, darunter Deployments mit über 2 Millionen Nutzern und mehr als 50 Petabyte Storage. OpenCloud läuft aber auch problemlos auf einem Raspberry PI daheim und ist somit keine experimentelle Neuentwicklung, sondern eine Weiterentwicklung einer bewährten Architektur.

In dem Talk teilen wir die Fehler, die wir in den letzten 14 Jahren im Umgang mit klassischen Fileclouds gemacht haben. Zentrales Prinzip unseres Lösungsansatzes ist hierbei der KISS Ansatz - Keep it simple stupid mit dem Ziel den On-Premise Betrieb so einfach und komfortabel wie SaaS zu machen.

Zentrale technische Learnings

Weg vom Monolithen Klassische Fileclouds sind monolithisch und Erweiterungen laufen meist im selben Prozess. Ein fehlerhaftes Plugin kann das gesamte System compromittieren oder lahmlegen .

OpenCloud setzt stattdessen auf eine Go-basierte Microservice-Architektur mit klarer Trennung von Zuständigkeiten: - Authentifizierung - Dateiverwaltung - Sharing - Suche - Storage-Zugriff - und viele weitere ...

Jeder Dienst ist isoliert, kommuniziert ausschließlich über dokumentierte APIs und kann unabhängig skaliert oder ersetzt werden. Ein kaputter Service bedeutet keinen Totalausfall mehr.

Das Splitbrain Problem das Admins das Leben schwer macht In klassischen Architekturen werden Dateiinhalte im Storage und Metadaten in einer Datenbank gespeichert. Das erzeugt ein Split-Brain-Problem: Datenbank und Storage müssen immer konsistent sein, sonst gehen Dateien verloren (Supergau!).

OpenCloud speichert Metadaten plain-simple direkt auf dem Storage im Dateibaum. Dadurch gibt es nur noch eine Quelle der Wahrheit. Vorteile: - Kein Datenbank-Failover mehr nötig - Snapshots und Backups funktionieren nativ - Lineare Skalierung mit dem Storage - Deutlich weniger Datenverlust-Szenarien

Das ist der Unterschied zwischen stabiler Infrastruktur und nächtlichen Restore-Orgien.

POSIX-Storage und File Observer OpenCloud arbeitet direkt auf POSIX-Dateisystemen wie CephFS, GPFS oder lokalem Storage. Dateien können auch außerhalb von OpenCloud geschrieben werden. Ein File Observer (z. B. via Inotify oder Kafka-Events) erkennt Änderungen und aktualisiert Metadaten und Clients in Echtzeit. Das ermöglicht einfache Migrationen, Nutzung durch Scanner, Mikroskope, Messgeräte etc. direkt auf File-ebene, also die Einbindung von alten Systemen und Zugänglich machen dieser Systeme im Internet, Integration in bestehende Fachanwendungen und native Backups per Filesystem-Snapshot oder copy & paste.

Benutzeroberfläche und UX

Progressive Disclosure Funktionen werden nur angezeigt, wenn sie gebraucht werden. Keine überladenen Toolbars, kein Feature-Müll im Sichtfeld 

Schnelles UI ohne neuladen UI-Änderungen werden über Server-Sent Events in Echtzeit aktualisiert. Umbenennen, Uploads oder Verschieben erscheinen sofort im Browser, ohne Refresh.

Bekannte Muster Zusätzlich orientiert sich das UI bewusst an Desktop-Dateimanagern: - Tastenkombinationen (Ctrl+C, Ctrl+V, Shift, Tab) - Multiselect - Kontextmenüs - Drag & Drop

Nutzer hassen Veränderung. Wenn es sich nicht wie ein Dateimanager anfühlt, wird es nicht akzeptiert.

Zusammenarbeit: Warum klassische Shares kaputt sind

Ordner-Shares in klassischen Fileclouds führen zu: - Datenverlust, wenn der Eigentümer geht - Quota-Chaos - „Spaghetti-Shares“ in der Oberfläche - Admin-Supportfällen zur Eigentumsübertragung 

OpenCloud ersetzt das durch Spaces: - Spaces gehören der Organisation, nicht einzelnen Nutzern - Mehrere Manager pro Space - Eigenes Speicherkontingent - Klare Zuständigkeiten

Ziel ist es, echte Kollaboration im Team zu ermöglichen ohne Dateiverluste, wenn ein Teammitglied die Organisation verlässt.

Erweiterbarkeit

OpenCloud trennt Kernsystem und Erweiterungen strikt. Chromecast-Streaming, DICOM-Viewer, Draw.io, 3D-Model-Viewer, eBook-Reader. Kein Plugin läuft im Server-Core. Kein Plugin kann das System "abschießen".

Deployment und Betrieb

OpenCloud kann skalieren von der Family-Cloud bis Enterprise:

Docker Compose - Komplett-Stack inklusive Suche, OCR, Office - Für Einzelserver und Installationen bis 1.000 User

Kubernetes (Helm) - Hochverfügbarkeit - Horizontale Skalierung

Vorwissen

Kein Vorwissen nötig, nur der Wille, eine eigene Filecloud betreiben zu wollen. Wenn du schon mal eine eigene Filecloud betrieben hast, ist der Vortrag besonders interessant für dich.

Ressourcen

- Dokumentation: docs.opencloud.eu
- Code: github.com/opencloud-eu
- Demo: demo.opencloud.eu

- Community-Chat: #opencloud:matrix.org
- "OpenCloud auf dem Raspberry Pi installieren" (Paywall): <https://www.heise.de/ratgeber/OpenCloud-auf-dem-Raspberry-Pi-installieren-10751093.html>