

ownCloud stellt auf Microservices um und setzt künftig auf Go

Go, Cloud, Go!

Martin Gerhard Loschwitz

ownCloud Infinite Scale verspricht mehr Performance und bessere Skalierbarkeit. Möglich macht das die Neuimplementierung in Go, eine Microservice-Architektur und das am CERN entwickelte High-Performance-Dateisystem EOS.

ownCloud ist eine feste Größe unter den kleinen privaten Clouds. Die Software hat vor über acht Jahren eine Marktnische erschlossen, in der Nutzer ihre Daten lieber selber hosten, statt sie an Amazon oder sonst wen abzugeben.

Entsprechend hat sich das Produkt weiterentwickelt, ownCloud richtet sich längst nicht mehr nur an private Nutzer. Auch Unternehmen profitieren heute von der Möglichkeit, ihre Daten an einer zentralen Stelle zu sammeln und sie etwa auch auf mobilen Geräten mittels der passenden Anwendungen verfügbar zu machen. Besonders seit der Trennung von Nextcloud hat ownCloud vermehrt auch größere Geschäftskunden mit hohem Anspruch angesprochen.

Eben jenes Kundensegment bereitet den Entwicklern allerdings seit einiger Zeit auch Sorgen. Denn wo private Anwender relativ geringe Datenmengen brauchen, beherbergen kommerziell betriebene Instanzen von ownCloud schnell einen Datenschatz von etlichen Terabyte. Obendrein ist die Fluktuation der Daten hier größer: Wer nur ab und zu Musik oder die Bilder des letzten

Urlaubs in seine Cloud lädt, verursacht damit weniger Verkehr als ein mittelständisches Unternehmen mit 30 Mitarbeitern, das den ganzen Tag aus allen Rohren auf eine laufende ownCloud-Instanz feuert.

PHP als Bremse

Das technische Fundament von ownCloud hat sich seit den ersten Versionen der Soft-



- ownCloud Infinite Scale ist nicht einfach ein Update der privaten Cloud, sondern ein vollständiger Rewrite in Go.
- Die Entwickler versprechen erheblich mehr Tempo, deutlich bessere Skalierbarkeit und mehr Anklang bei Geschäftskunden.
- Ohne Risiko ist diese Strategie allerdings nicht: So katapultiert sich ownCloud mit oCIS aus seiner angestammten PHP-Community, und die erhöhte Komplexität könnte private Anwender überfordern.

ware zwar immer wieder verändert, aber nie einen radikalen Wandel durchlaufen. Als das Produkt 2012 an den Start ging, baute man Programme wie ownCloud ganz selbstverständlich als LAMP-Applikation. Die Anwendung selbst war also in PHP verfasst, Apache servierte die zu ihr gehörenden Webseiten, MySQL speicherte Metadaten, und das technische Fundament für das Gespann bildete Linux.

Das heißt natürlich auch, dass ownCloud die Designlimitierungen von PHP erbt, das ja ebenfalls keine junge Software mehr ist. Eine ganze Weile setzte ownCloud auf PHP 5, erst später ermöglichten die Entwickler den ownCloud-Betrieb auch mit PHP 7. Für massiv skalierbare Set-ups ist das aber noch immer nicht genug.

Immer wieder stießen die ownCloud-Entwickler auf Einschränkungen von PHP, bis man vor zwei Jahren einen radikalen Entschluss fasste. Die nächste ownCloud-Version, so der Plan, sollte eine Revolution und eben nicht nur Evolution sein. Mittlerweile liegt eine erste Technical Preview des Ergebnisses vor: ownCloud Infinite Scale, kurz oCIS, ist ein vollständiger Rewrite von ownCloud.

Go übernimmt

Denn tatsächlich lässt oCIS kaum einen Stein auf dem anderen. ownCloud wurde in Go vollständig neu implementiert. Freilich liegt zwischen ownCloud und Go eine komplette Generation an Erfahrung im Design von Programmiersprachen. Entsprechend profitiert ownCloud Infinite Scale von mehreren Features, die in PHP schlicht nicht zur Verfügung standen. Praktisch jeder Entwickler hebt bei Go etwa hervor, dass dieses Nebenläufigkeit besser beherrscht, es also viel einfacher ist, sich mit mehreren verschiedenen Aufgaben innerhalb eines Programms zur selben Zeit zu befassen.

Im Stile einer modernen Anwendung besteht oCIS künftig aus einer Sammlung von Microservices, die auf einzelne spezielle Aufgaben gemünzt sind.

Drei Ebenen

Die Entwickler unterteilen ownCloud Infinite Scale dabei in drei Ebenen (Three Tier): Eine ist für das Speichern von Dateien verantwortlich, eine Ebene bietet die Sync- und File-Sharing-Funktionen, die ownCloud im Kern auch bisher ausgemacht haben (etwa die WebDAV-Schnittstelle), und die dritte ist das neue ownCloud-Webinterface (ownCloud Web), ebenfalls ein

kompletter Rewrite auf Basis von Vue.js. Es zahlt sich aus, sich die einzelnen Ebenen in oCIS genauer anzuschauen.

Skalierbarer Speicher ist eine Herausforderung

Schon im Storage-Layer von oCIS griffen die Entwickler tief in die Trickkiste – um ein Problem zu umgehen, mit dem ownCloud-Anwender oft konfrontiert waren: Speicherplatz, der zur Neige geht. Bis heute finden sich als Massenspeicher in Computern praktisch nur Festplatten und schnelle SSDs. Bei all diesen Geräten handelt es sich um Blockspeicher, die selbst keine Struktur mitbringen. Um nutzbar zu werden, kommen sie im Regelfall zusammen mit einem Dateisystem zum Einsatz.

Genau diesen Ansatz wählte bisher auch ownCloud: Die ownCloud-Instanz selbst war in der Regel auch Datenablageort. Das bringt Skalierbarkeitsprobleme auf mehreren Ebenen mit sich. Einerseits reicht die Bandbreite der Netzwerkanbindung möglicherweise nicht aus, um den parallelen Zugriff durch mehrere Clients gut zu gewährleisten. Und andererseits wird es brenzlig, wenn die genutzte Festplatte vollläuft – dann ist es nämlich nicht einfach, diese zu vergrößern.

Die ownCloud-Entwickler schalten in oCIS zwischen die eigentlichen ownCloud-Dienste und die Requests der Nutzer das Framework für Storage-Zugriff Reva, eine Abstraktionsschicht, die den Entwicklern in ownCloud eine einheitliche Schnittstelle für unterschiedliche Storage-Systeme dahinter bietet. oCIS erlaubt freilich noch immer den unmittelbaren Zugriff auf ein klassisches Dateisystem nach POSIX-Standard. Wer will, legt seine Daten also auch künftig direkt innerhalb der ownCloud-Instanz ab.

Doch Reva bietet noch viele weitere Möglichkeiten. So lässt sich Onlinespeicher über Amazons S3-Protokoll einbinden. Das muss nicht zwangsläufig S3 von Amazon selbst sein, viele Storage-Produkte wie Ceph bieten S3-Emulationsschichten und lassen sich ebenfalls als Backend-Speicher für Reva nutzen. Vorschweben dürfte den ownCloud-Entwicklern allerdings ein anderer Einsatzzweck, nämlich die Kombination mit EOS (die rekursive Abkürzung steht in guter Open-Source-Tradition für EOS Open Storage). Das ist ein vom CERN gebauter massiv skalierbarer Speicher für Dateien, mit dem Reva ebenfalls kommunizieren kann.

Dass die Wahl ausgerechnet auf EOS gefallen ist, dürfte auch damit zu tun ha-

ben, dass ownCloud einen großen Kunden in Australien hat, der sich mit EOS bereits auskennt. Ein eigener Artikel in einer der nächsten iX geht auf EOS und das ihm zugrunde liegende XRootD-Framework im Detail ein. Wie relevant das EOS-Backend im Alltag tatsächlich werden wird, muss sich erst noch herausstellen, denn der Betrieb eines EOS-Clusters ist komplex und scheidet zumindest für Endanwender wohl aus. Unternehmen mögen das aber anders sehen. Und selbst wenn EOS nicht auf große Gegenliebe stößt: Die Option, oCIS mit S3 im Hintergrund zu betreiben, ist bereits eine erhebliche Verbesserung.

Microservices und Traefik

Die eigentliche Kernfunktion in ownCloud Infinite Scale stellt künftig eine Reihe von Microservices bereit, die miteinander kommunizieren. Eine externe Datenbank wie MySQL braucht das Produkt dabei nicht mehr, denn um die Datenhaltung kümmert sich in Zukunft vorrangig Reva, in ownCloud verzeichnet ein einfacher Microservice bloß noch, unter welchem Pfad welche Dateien zu finden sind.

Eine andere Komponente kümmert sich um Authentifizierung und Autorisierung, indem sie oCIS an eine SAML-Software anschließt. Externe Benutzerverwaltung ist deshalb in oCIS nur noch per OpenID- oder SAML-Anbindung möglich. Auf Wunsch wird oCIS allerdings zu seinem eigenen OpenID-Provider. Auch das ist dann freilich als Microservice gebaut.

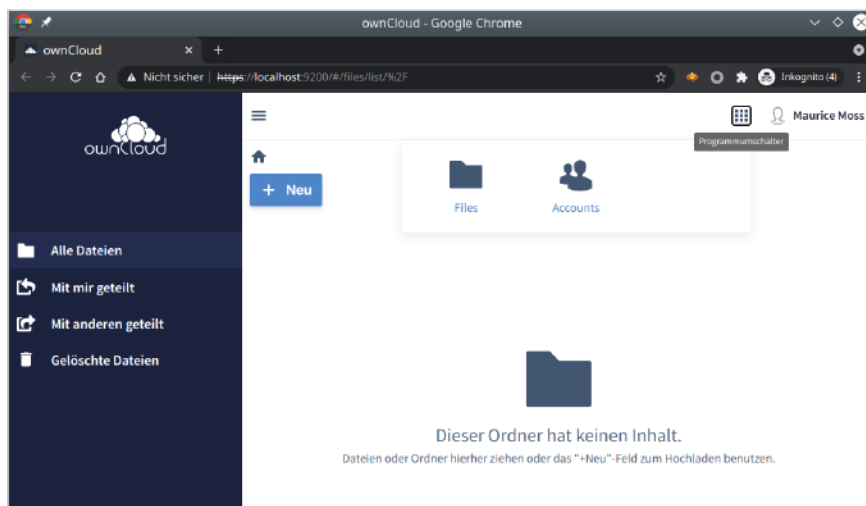
Nach außen hin spricht ownCloud Infinite Scale weiterhin das bestens etablierte WebDAV-Protokoll. Die entsprechende API stellt ebenfalls eine eigene Komponente des Microservice-Kosmos

von oCIS zur Verfügung. Im Kern von oCIS tummelt sich eine stattliche Anzahl von Microservice, allesamt verfasst in Go. Hier beweisen die ownCloud-Entwickler, dass oCIS sich tatsächlich an den Maßstäben der Gegenwart orientiert: Statt die Kommunikationspfade zwischen diesen Diensten zu Fuß zu verwalten, gehört zu oCIS auch Traefik, das ein Kommunikationsmesh zwischen den Diensten automatisch aufbaut.

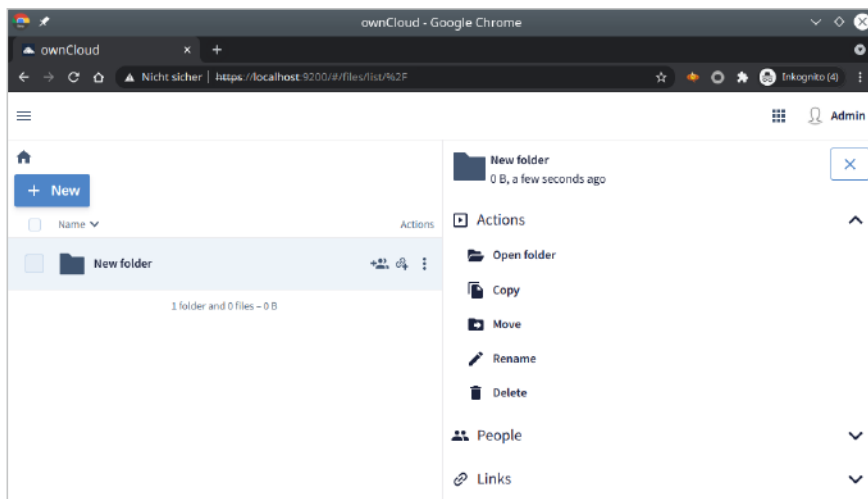
Traefik hat eine ganze Reihe praktischer Features im Gepäck. Dazu gehört die Absicherung der Verbindungen zwischen den Komponenten per SSL ebenso wie automatisches Loadbalancing zwischen den verschiedenen Instanzen eines Dienstes. Hier zeigt sich, wie skalierbar ownCloud Infinite Scale wirklich ist: Geht eine Instanz down oder wird die Last der Clients zu groß, ist das oCIS-Mesh jederzeit um neue Instanzen jedes involvierten Dienstes erweiterbar.

ownCloud Web: Rewrite in Vue.js

Das gilt auch für das in Vue.js komplett neu verfasste Webinterface (Abbildung 1 und 2), das seine Verwandtschaft mit dem früheren Webinterface aber auch nicht leugnet. Was kein Zufall ist: Per Bridge-Mode sollen Anwender künftig die Möglichkeit haben, Daten aus einer alten ownCloud-Instanz nach oCIS zu migrieren. Eben weil WebDAV weiterhin zum Einsatz kommt und die API stabil bleibt, wird es möglich sein, das alte ownCloud mit dem neuen Webinterface zu verwenden. Dasselbe gilt zudem für existierende Apps, etwa für Android oder iOS: Sie werden mit oCIS ebenso gut oder schlecht



Neben Storage-Backend und Kerndiensten ist in ownCloud Infinite Scale auch das Webinterface vollständig neu entwickelt – in Vue.js (Abb. 1).



Das oCIS-Webinterface hat eine behutsame Modernisierung erfahren, nutzt im Hintergrund aber noch immer das WebDAV-Protokoll (Abb. 2).

funktionieren wie mit dem Vorgänger ownCloud X.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Das Deployment von ownCloud X stellt Endanwender und Admins gleichermaßen vor wenige Probleme. Linux ist schnell installiert, MySQL und Apache samt PHP gibt es in paketierter Form und ownCloud X bringt einen Assistenten mit, der sich um die erste Einrichtung kümmert. Über Jahre haben sich Entwickler wie Admins damit arrangiert, doch Microservices sind angetreten, dieses Prinzip gehörig durcheinanderzuwirbeln. Und wie es sich für eine Microservices-Anwendung gehört, liefert ownCloud seine oCIS-Software wahlweise als einzelnes Go-Binary aus oder in Form von Docker-Containern. Die sind auf jedem System mit funktionaler Laufzeitumgebung für Container sofort lauffähig.

Egal ob er die Binaries direkt nutzt oder die Version in Containern verwendet: Der Admin hat in Form des oCIS-Tools künftig ein zentrales Werkzeug zur Hand, mit dem sich die einzelnen oCIS-Dienste steuern lassen. Und mehr noch: Anders als in ownCloud 10 mit PHP gibt es in oCIS nur mehr eine zentrale Konfigurationsdatei, in der der Admin sämtliche Einstellungen vornimmt. Auf ein wild verteiltes Potpourri an Einstellungen zwischen PHP, Apache und ownCloud selbst kommt es künftig also nicht mehr an. Insgesamt präsentiert sich oCIS damit besser handhabbar als sein Vorgänger.

Für Endanwender bedeutet das im blödesten Fall allerdings auch, dass sich manche Einsatzszenarien von ownCloud

künftig nicht mehr wie gewohnt umsetzen lassen. Bis dato war es beispielsweise möglich, ownCloud X auf gehostetem Web-space zu verwenden, der bei vielen Anbietern günstig zu bekommen ist. Die bieten Zugriff auf ihre Systeme regelmäßig allerdings nur per FTP oder SFTP an, eine Shell erhält der Anwender jedoch nicht. Das oCIS-Binary lässt sich damit gar nicht starten.

Wer ownCloud auf gemietetem Hosting-Space betreiben möchte, schaut hier also erst mal in die Röhre. Möglich, dass Dienstleister künftig verstärkt auf PaaS-Angebote mit oCIS setzen werden oder dass ownCloud einen Mechanismus nachliefert, der oCIS auch in Umgebungen nach ownCloud-X-Standard lauffähig macht. Hier hat ownCloud als Anbieter jedenfalls noch Arbeit vor sich. Kompatibilität zu alten ownCloud-Versionen verspricht der Hersteller bereits: Viele URLs enden auch in oCIS auf .php – nicht weil da PHP zum Einsatz käme, sondern weil die Clients das benötigen. oCIS-Binaries bedienen dann die Anfragen.

Wissen, was los ist

Skalierbare Systeme wie ownCloud brauchen nicht nur klassisches Monitoring, sondern auch Trending. Das gilt besonders für oCIS-Umgebungen im Enterprise-Umfeld: Hier muss der Admin schließlich wissen, wann die Platte voll ist, damit er rechtzeitig neue Geräte für den Ausbau beschaffen kann. Wer als Backend-Storage für oCIS EOS oder eine eigene S3-Instanz betreibt, kann diese in die Breite skalieren, sobald das nötig ist.

Bis dato hat sich ownCloud in Sachen Monitoring recht zugeknöpft gezeigt. Im

oCIS ändert sich das: Die Entwickler spendieren ihrer Software eine Prometheus-kompatible API für Metrikdaten. Prometheus kann aus ownCloud Infinite Scale heraus also unmittelbar eine Reihe von Performancedaten auslesen. Zudem kann der Prometheus Node Exporter zum Einsatz kommen, um die von oCIS verwendeten Ressourcen zu überwachen. Und natürlich lassen sich im Alertmanager von Prometheus für diverse Ereignisse in oCIS auch Alarme definieren, die den Admin im Falle eines Falles aus dem Bett klingeln. Das Monitoringfeature ergänzt damit die anderen Änderungen: oCIS macht sich hübsch für den Dienst in Enterprise-Umgebungen, wo die Firma ein wichtiges Geschäftsfeld der Zukunft sieht.

Fazit: eine Wette auf die Zukunft

Noch ist oCIS lediglich eine technische Vorabversion. Der Hersteller ruft alle, die sich für die neue ownCloud-Architektur interessieren, zum gründlichen Testen auf – rät vom produktiven Einsatz jedoch noch ab. Was man derzeit bekommt, macht aber Lust auf mehr und ist als Docker-Image mit drei, vier Befehlen startklar.

Von viel (vielleicht lieb gewonnenem) Wissen um ownCloud muss sich der Admin früher oder später ohnehin verabschieden, nicht nur, weil oCIS fundamental anders arbeitet und funktioniert. Doch hat sich im Vorabtest auch gezeigt, dass gerade das eine Chance für ownCloud und weniger eine Gefahr ist. Denn die neue Architektur erreicht in der Tat, was sich die Entwickler von ihr erhoffen – schnellere Reaktion, weitaus bessere Skalierbarkeit und Schnittstellen für Enterprise-Features, die ownCloud X so nicht im Angebot hat.

Eine Wette auf die Zukunft ist oCIS freilich aber auch. Der Akt, die PHP-Community hinter sich zu lassen, ist mutig, umso mehr weil ownCloud in der PHP-Welt gut verwurzelt war. Und viele Endanwender, die ownCloud bereits kennen, werden mit praktisch allen gebrochenen Gewohnheiten in oCIS hadern. Wie erfolgreich ownCloud Infinite Scale sein wird, hängt insofern auch davon ab, ob es dem Unternehmen gelingt, viele Anwender von den Vorzügen der neuen oCIS-Variante zu überzeugen. (mfe@ix.de)

Martin Gerhard Loschwitz

ist Cloud Platform Architect bei Drei Austria und beackert dort Themen wie OpenStack, Kubernetes und Ceph.