

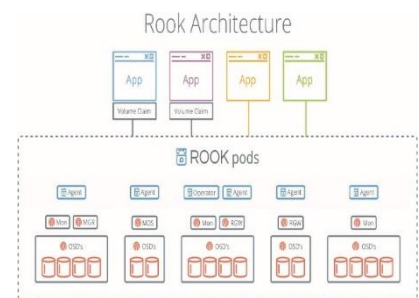
Leistungsbewertung einer Cloud-Computing- Infrastruktur

Moderne Cloud-Angebote erlauben Firmen eine neue Flexibilität, ihre Applikationen zu entwerfen und zu skalieren. Viele der Applikationen können ohne Persistenz betrieben werden, sogenannte «Services». Allerdings sind gewisse Dienste, wie Datenbanken oder Archive, auf Speicherlösungen angewiesen. Es ist möglich, herkömmliche Speicherlösungen an Cloud-Plattformen anzubinden. Für die ausgewählte Cloud-Plattform Kubernetes gehören dazu unter anderem netapp und Ceph. Dennoch besteht das Bedürfnis, das Cloud-Applikationen-Muster auch auf den Speicher abzubilden. Für den Betrieb einer Cloud-Plattform auf Kubernetes gehören zu den verbreitetsten Rook, quobyte und StorageOS. In dieser Bachelorarbeit wird das Produkt Rook genauer untersucht. Rook ist ein ausführlich dokumentierter Operator für Kubernetes, welcher einen Ceph Cluster verwaltet. Das Negative daran ist, dass die Gemeinschaft noch keine Erfahrungen bezüglich des Betriebs und der Ausfallsicherheit des Operators in einer produktiven Umgebung sammeln konnte. Daher wird in dieser Arbeit der Fokus auf den Aufbau, die Art und Weise der Überwachung einer produktiven Umgebung und die Resistenz gegenüber Ausfällen gelegt. Es wurde eine Evaluation durchgeführt, um das Verhalten von Rook durch ein neu entwickeltes Programm zu analysieren. Dieses verwendet alle relevanten Metriken der Infrastruktur und vom Rook-Cluster, um daraus die Gesundheit zu bestimmen. Als Programmiersprache wurde Go verwendet und es wird als Statefulset auf Kubernetes bereitgestellt. Um den Unterschied zwischen Tests, welche nur auf einem Pod stattfinden, mit dem Verhalten von mehrfacher Nutzung zu untersuchen, wurde ein Lasterzeugungsprogramm geschrieben. Dieses wurde ebenfalls als Statefulset auf der Infrastruktur bereitgestellt und wird auf eine beliebige Anzahl von Instanzen skaliert. Die einzige Einschränkung der Arbeit waren die Ressourcen, welche auf dem System zur Verfügung standen. Da der Cluster ebenfalls produktiv verwendet wird und auch andere Programme darauf laufen, sind einige Einschränkungen unumgänglich. Ebenso war der Speicherplatz der momentanen Infrastruktur limitiert und der Lieferant konnte die zusätzlichen physischen Komponenten nicht innert der Frist liefern. Dies hatte zur Folge, dass der Cluster nicht wie beabsichtigt auf grosse Datenmengen getestet werden konnte. Die physischen Komponenten trafen nicht in der First ein, daher treffen die erarbeiteten Aussagen in dieser Arbeit nur auf die verwendete Konfiguration zu.

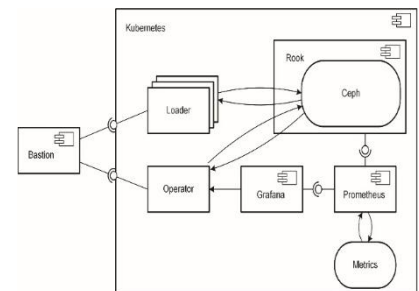


Diplomierende
Louis Baumann
Stefan Benz

Dozent
Thomas Michael Bohnert



Architektur der untersuchten
Applikation "Rook"



Architektur des Systems mit der
untersuchten Applikation "Rook" und
den entwickelten Teilen "Operator"
und "Loader"