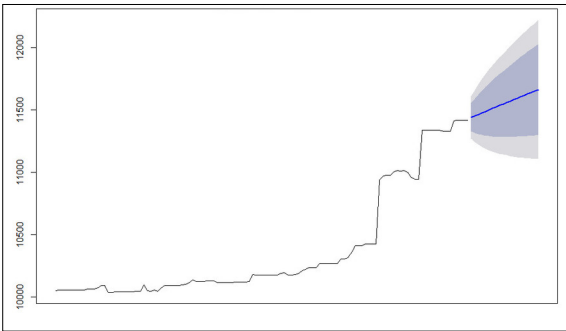


Dumeni
VINCENZ

Student	Dumeni VINCENZ
Examinator	Prof. Oliver Augenstein
Themengebiet	Networks, Security & Cloud Infrastructure
Projektpartner	Inventx, Grabenstrasse 19, 7000 Chur, GR

Capacity- und Usage-Analyse in einer Cloud



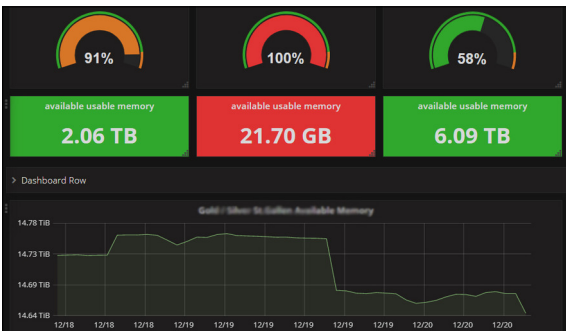
ARIMA Vorhersage

Ausgangslage: Über eine auf Microsoft Technologien basierende Cloud werden virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen SLAs zur Verfügung gestellt. Dabei stellt die bedarfsgetriebene Provisionierung hochverfügbare Systeme eine grosse Herausforderung an die Ressourcenplanung dar. Zu viele bereitgestellte Ressourcen sind aus ökonomischer Sicht nicht effizient. Zu wenige Ressourcen führen zu Einschränkungen bei der Provisionierung neuer Systeme.

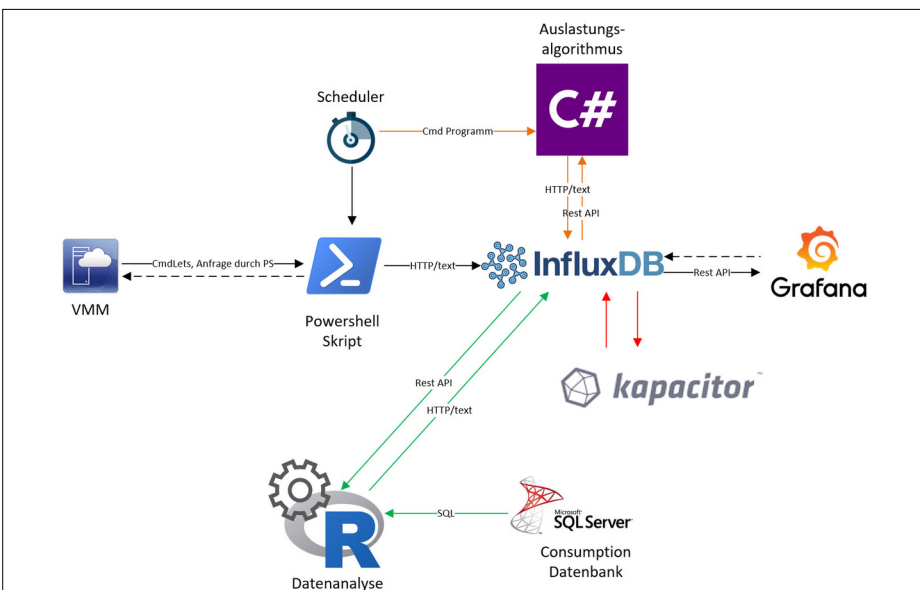
Vorgehen: In dieser Arbeit wird ein Tool zur besseren Administration der Ressource RAM entwickelt, weil diese als kritischer Engpass identifiziert wurde. Basierend auf dem von Hyper-V verwendeten Algorithmus wird der im Cluster für zusätzliche virtuelle Maschinen zur Verfügung stehende Speicher berechnet. Daneben wird der bereits allokierte Speicher aller virtuellen Maschinen des Clusters als Zeitreihe aufgezeichnet, welche mit statistischen Methoden in die Zukunft extrapoliert wird. Die erste Analyse der Zeitreihe hat dabei ergeben, dass es sich um einen Random Walk mit Drift handelt, weshalb für die Modellierung der Zeitreihe eine ARIMA verwendet wird.

Durch einen Vergleich des prognostizierten Speicherverbrauchs mit dem im Cluster zur Verfügung stehenden Speicher lässt sich abschliessend eine Vorhersage treffen, wann es zum nächsten Speicherengpass kommt.

Ergebnis: Es wurde eine Infrastruktur geschaffen, die es erlaubt, unterschiedliche Messdaten in einer Time Series Datenbank zu speichern. Die Daten werden in R mit einer ARIMA untersucht und der Ressourcenbedarf der nächsten 20 Tage prognostiziert. Mit Hilfe dieser Auswertung kann sichergestellt werden, dass das System innerhalb dieses Zeitraums mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überlastet sein wird. Der Verlauf des Speicherverbrauchs sowie die aktuell verfügbare Kapazität werden browserbasierend grafisch dargestellt.



Browserbasierende Darstellung



Architektur