



k8s Stammtisch IoT goes OpenShift

*Ulfried Götschl
Kapsch BusinessCom AG*

Oktober 2021

Agenda

IoT goes OpenShift



- > Aufgabenstellung / Erkennen der Anforderungen
- > Ist-Analyse / Desing / Auswahl einer Containerplattform
- > Aufbau / Migration / Leassons Learned
- > Tipps und Tricks

Aufgabenstellung / Erkennen der Anforderungen



Beschleunigen und vereinfachen der Anwendungsbereitstellung

- Time to Market
- Standardisierung des Deployments
- Beschleunigung des Bereitstellungsprozesses für Entwickler



Automatisierung wiederkehrender Tätigkeiten

- Installation
- Konfiguration
- Deployment

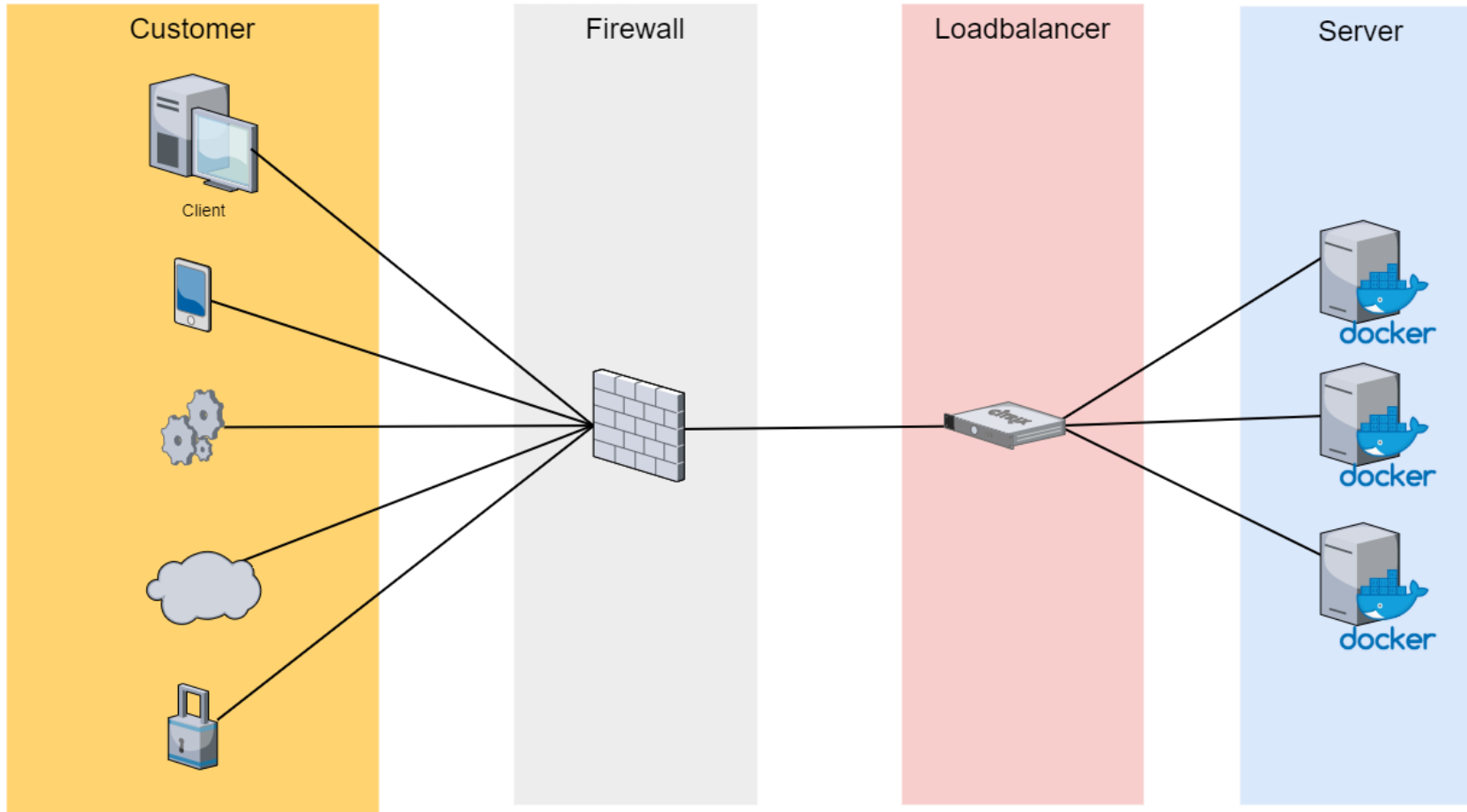


Aufbau einer sicheren und skalierbaren Plattform

- Einfache Erweiterung von Systemressourcen
- Einfaches Patchmanagement der Applikation und der Plattform
- Erreichen von Hochverfügbarkeit und Reduktion von Downtimes

Docker Container Infrastruktur

Ist-Analyse



項目	内容	評価項目	評価基準	評価結果	評価理由	評価者	評価日
1. 基本情報	1.1 会社概要	1.1.1 会社名	〇	〇	〇	〇	〇
	1.1.2 会社住所	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	1.1.3 会社設立年月	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	1.1.4 会社業種	〇	〇	〇	〇	〇	〇
2. 経営方針	2.1 経営理念	2.1.1 経営理念	〇	〇	〇	〇	〇
	2.1.2 経営方針	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	2.1.3 経営戦略	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	2.1.4 経営目標	〇	〇	〇	〇	〇	〇
3. 財務状況	3.1 売上高	3.1.1 売上高	〇	〇	〇	〇	〇
	3.1.2 売上高増減率	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	3.1.3 売上高構成	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	3.1.4 売上高推移	〇	〇	〇	〇	〇	〇
4. 経営体制	4.1 経営体制	4.1.1 経営体制	〇	〇	〇	〇	〇
	4.1.2 経営体制	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	4.1.3 経営体制	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	4.1.4 経営体制	〇	〇	〇	〇	〇	〇
5. 経営成果	5.1 経営成果	5.1.1 経営成果	〇	〇	〇	〇	〇
	5.1.2 経営成果	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	5.1.3 経営成果	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	5.1.4 経営成果	〇	〇	〇	〇	〇	〇
6. 経営課題	6.1 経営課題	6.1.1 経営課題	〇	〇	〇	〇	〇
	6.1.2 経営課題	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	6.1.3 経営課題	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	6.1.4 経営課題	〇	〇	〇	〇	〇	〇
7. 経営展望	7.1 経営展望	7.1.1 経営展望	〇	〇	〇	〇	〇
	7.1.2 経営展望	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	7.1.3 経営展望	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	7.1.4 経営展望	〇	〇	〇	〇	〇	〇

Docker Deployment

Ist-Analyse

**Kunde fordert
Applikation an**

**DNS Eintrag muss
konfiguriert werden**

**Serversizing muss
überprüft werden**

**Ports für Docker-Host
müssen festgelegt
werden**

**IPs am Loadbalancer
müssen festgelegt
werden**

**Virtual Server muss am
Loadbancer konfiguriert
werden (TLS)**

**Firewall muss
entsprechend
konfiguriert werden**

**Applikation muss
deployed werden**

Kubernetes Deployment mit OpenShift

Soll-Zustand

**Kunde fordert
Applikation an**

*DNS Eintrag muss
konfiguriert werden*

*Serversizing muss
überprüft werden*

*Ports für Docker-Host
müssen festgelegt
werden*

*IPs am Loadbalancer
müssen festgelegt
werden*

*Virtual Server muss am
Loadbancer konfiguriert
werden (TLS)*

*Firewall muss
entsprechend
konfiguriert werden*

**Applikation muss
deployed werden**

Pro and Contra

Im Juni 2019 standen keine vergleichbaren Kubernetes-Produkte für eine On-Premises-Variante zur Verfügung



- Enterprise Support durch Red Hat
- Mehrjährige Erfahrung mit OpenShift
- CCSP (Certified Cloud Service Provider)
- Strategisches Produkt für KBC
- Günstige Subscription durch CCSP + Zertifizierungen



- Overhead durch Infrastrukturkomponenten
- Aufwändiges Setup

Projektplan

IgOR



Zielformat	Dauer Wochen	Phasen	August	September	Oktober	November	Dezember	Jänner	Februar	März
Sept	3	Anforderung		Anford.						
Sept / Okt	6	Konzeptphase		Infra & DevOps						
Okt	4	Infrastruktur			Infra					
Okt/Nov	4	Migrationsszenario			Migr. Szen					
Nov	3	Betriebskonzept				Betr. Konz				
Jan	2	Testing						Test		
Feb	n	Roll-Out							Roll Out	
DOV01		Sitzungen Lenkungsausschuss		★	★	★		★	★	

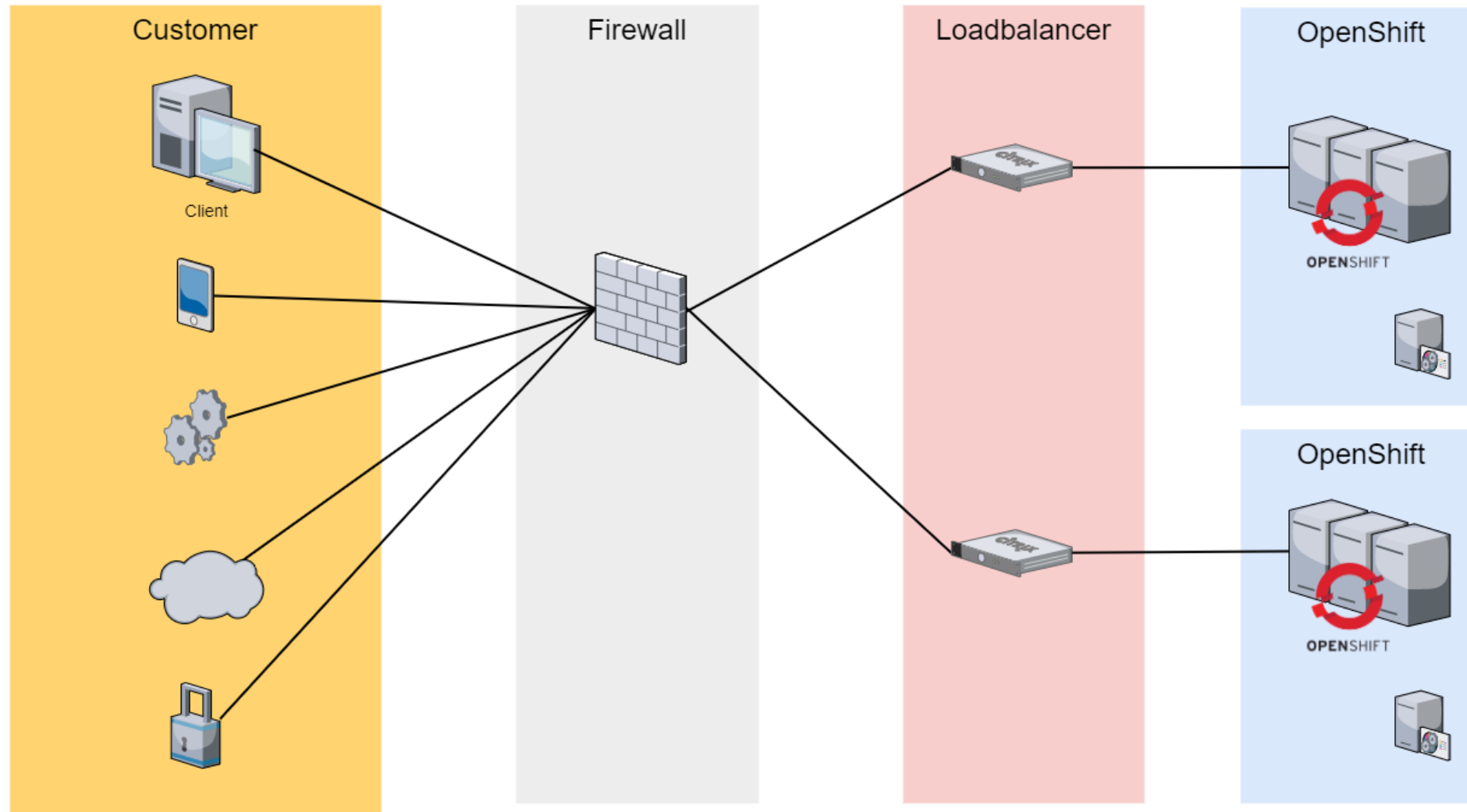
2019

2020



Design OpenShift Infrastruktur

UPI Setup auf VMWare



Aufbau der Plattform

Learning by doing



Applikationsdeployment

Deploymentconfig erstellen

Variablen definieren

Applikation testen



Berechtigungskonzept

AD-Anbindung und Groupsync

Namespaces anlegen und berechtigen

Quotas, Request und Limits definieren



CI/CD

oc Client bereitstellen

ServiceAccounts anlegen

Berechtigungen für DevOps vergeben



Plattform

Backup einrichten

Monitoring, Alerting einrichten

Updates durchführen

Migration

Alles ist besten vorbereitet – aber Corona lässt grüßen

App-Deployment

Alle Apps auf neuer Plattform deployen

Testen

Apps in der Testumgebung testen

Traffic umleiten

DNS-Einträge auf eine niedrige TTL konfigurieren und anschließend auf neue IP ändern

Dockerumgebung stoppen

Stoppen der alten Applikationscontainer
Prüfen der Logs und Traffic am Loadbalancer

Alles funktioniert

Natürlich nicht.
Fehlersuche und Fehlerbehebung *like a Rockstar*

Stolpersteine

Ist OpenShift ein steiniger Weg? Ein Auszug

01

NodePorts nicht in Default Range

IOT Geräte schicken Daten via TCP auf Ports <50000. OpenShift unterstützt diese NodePort-Range aber nicht.

Case: 02605665

02

Daten kommen nicht an

Daten von älteren IOT-Geräten kommen nicht im OpenShift an. Sie verwenden TLSv1.0 und können nicht umkonfiguriert werden.

Case: 02622018

03

Logfiles werden nicht normalisiert

Logfiles im JSON-Format werden nicht in einer normalisierten Form dargestellt.

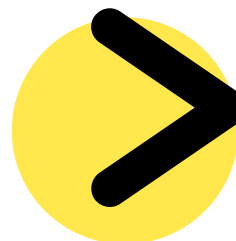
Case: 02852824

04

Kaputter Node nach Clusterupdate

Nach einem Clusterupdate ist einer der Worker-Nodes nicht schedulable

Case: 02735844



Red Hat Support Tickets

Ticketnummer	eröffnet	geschlossen	Priorität
02605665	Mar 11, 2020, 09:54:29 AM	solved in 4.6 on 21. Oktober 2020	Low 4 Configuration Issue
02852824	Jan 26, 2021, 01:01:17 PM	solved in 4.8 with openshift-logging-5-2-0 on 08. July 2021	Normal 3 Feature / Enhancement Request
02622018	Apr 2, 2020, 05:26:13 PM	Wed, Apr 8, 2020, 03:10:45 PM	Low 4 Defect/ Bug
02735844	Aug 25, 2020, 10:52:28 AM	Tue, Aug 25, 2020, 02:37:22 PM	High 2 Defect / Bug

Tipps und Tricks

Mein Wort zum Freitag

01

DevOps

Aufbau eines DevOps Teams
oder DevOps. Kollegen auf
Kubernetes schulen

Twelve-Factor App

02

Metriken

Aufbewahren von
Prometheus-Metriken für min.
90 Tage und Longterm

03

Logging

ELK-Stack konfigurieren

OpenShift Logging nicht für
Applikationslogs geeignet

04

Infra und Worker-Nodes

Trennen von Infra- und
Worker-Nodes mittels
NodeRole und NodeSelector

05

Cluster-Update

Regelmäßig ein
Clusterupdate durchführen
inkl. oc-Client

06

Backup-Check

Regelmäßige Kontrolle des
etcd-Backup

Requests und Limits

Kleine Ursache, große Wirkung



Default / USE Method / Node ☆ 🔗

Default / Kubernetes / Compute Resources / Pod ☆ 🔗



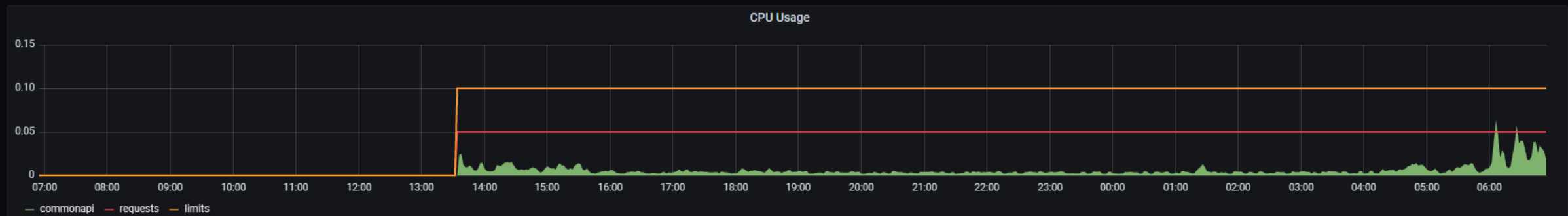
Last 24 hours UTC



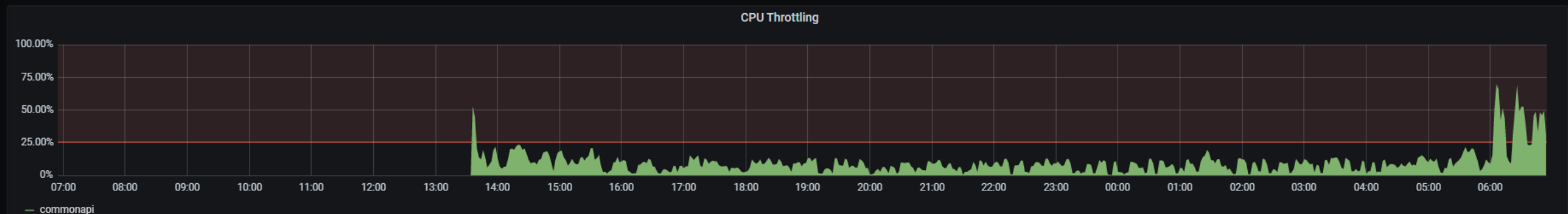
10s

datasource prometheus namespace . pod 179 qgf87

~ CPU Usage



~ CPU Throttling



— Memory



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Ing. Ulfried Götschl

System Engineer | IT - Open Systems
Managed Services

Kapsch BusinessCom AG

Neuseiersbergerstraße 193
8054 Graz | Österreich

Hinweis:

Der Inhalt dieser Präsentation ist geistiges Eigentum der Kapsch AG. Alle Rechte hinsichtlich des Kopierens, der Vervielfältigung, Änderung, Nutzung, Veröffentlichung oder Weitergabe des Inhalts an Dritte bleiben vorbehalten. Vorgenanntes ist ohne vorausgehende schriftliche Genehmigung der Kapsch AG ausdrücklich untersagt. Bei Produkt- und Firmennamen kann es sich um eingetragene Markennamen oder geschützte Marken Dritter handeln. Diese werden in der Präsentation lediglich zum Zweck der Verdeutlichung und zum Vorteil des jeweiligen rechtmäßigen Eigentümers ohne eine Absicht der Verletzung der Eigentumsrechte verwendet.