



Prometheus Monitoring

For Fun and Profit



Christoph Petrausch
Linux Systems Engineer

Automatisierung, Monitoring, Go

Kubernetes

... was ist das?

- › Orchestrator für Container
- › Cluster System
- › Unabhängig von der Container Implementierung
- › Verschiedene SDN & SDS Integrationen

Kubernetes

... Kubelet

- › Kubernetes Worker
- › Startet Pods
- › Verdrahtet Pods mit SDN und SDS

Kubernetes

... Pods

- › Fasst ein oder mehrere Container zusammen
- › Kleinste schedulbare Einheit
- › Hat eigenen Network Namespace
- › Kann Volumes mounten

Kubernetes

... Deployment

- › Managed mehrere Pods
- › Rollout
- › Autoscale

Kubernetes

... Labels

- › Beliebige Key Value Paare
- › Für alle Ressourcen verfügbar

Kubernetes

... Service

- › vIP / Loadbalancer
- › DNS
- › Primär cluster-intern
- › Endpoints per API

Klassisches Monitoring

...Icinga/Nagios/CheckMK/Zabbix

- › Konfiguration auf dem Master
- › Monitoring-Agents um Check-Scripte erweiterbar
- › Integrierte Dashboards

Klassisches Monitoring

... neuer Service

1. Hostgruppe definieren
2. Checks definieren
3. Alarme definieren

Klassisches Monitoring

... Probleme

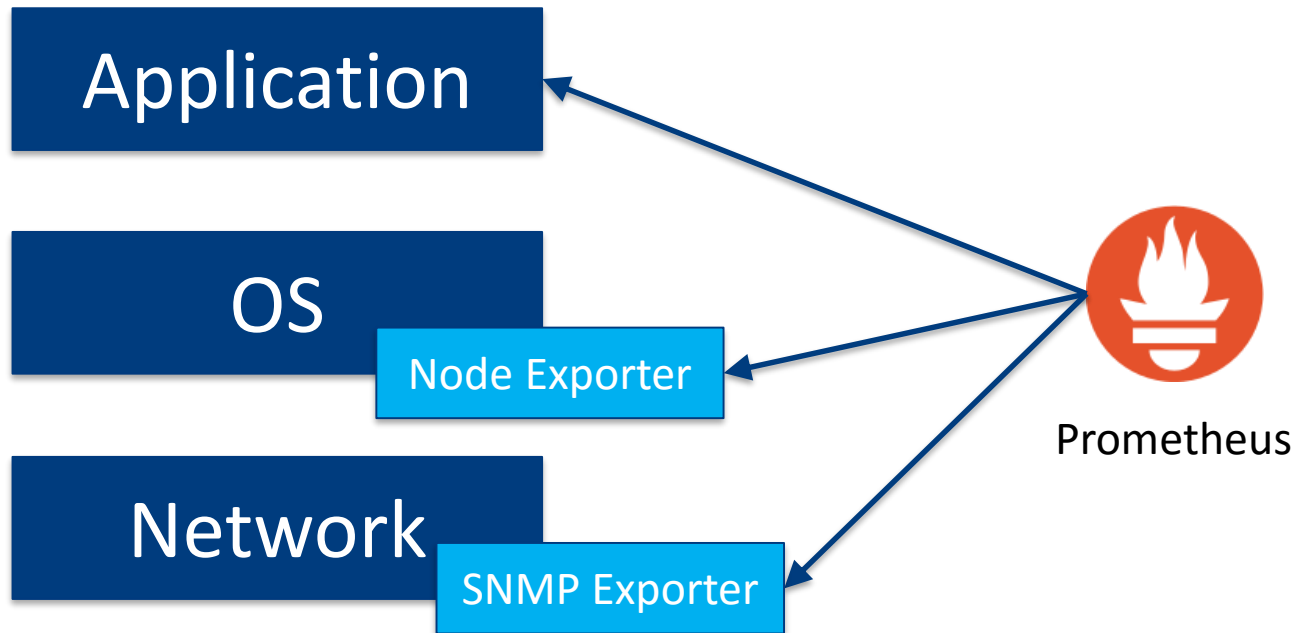
- › Alarm für: 80% aller HTTP Requests sind 503er

Klassisches Monitoring

... Probleme

- › Container/VMs sind Wegwerfprodukt
- › Container haben keine festen Hostnamen oder IPs
- › Ein Monitoring-Agent pro Container?
- › Ein Monitoring-Agent pro Kubelet?

Prometheus



Prometheus

... wie findet es Exporter?

- › Static File
- › Kubernetes API
- › Consul
- › DNS (A / AAAA / SRV)

Prometheus

... Metrik

http_count
{
 Metrikname
 Wert
}

Prometheus

... Metrik



Dokumentation

```
# HELP Total Number of HTTP Requests
```

```
# TYPE http_count counter
```

```
http_count
```

```
{
```

```
}
```

```
731321
```


Prometheus

... Metrik

HELP Total Number of HTTP Requests

TYPE http_count counter

http_count

{

handler="/ui/static",
instance="10.254.65.34:9100",
job="physical_hosts",
rack="fra01/v1"

}

731321



Label

Prometheus

... PromQL

- › Angelehnt an SQL
- › Aggregationen über Labels
- › Mathematische Funktionen
- › Range und Offset Selektoren

Prometheus

... PromQL Aggregationen

Query:

```
sum by (rack) ( http_count{handler="/ui/static"} )
```

Beispiel:

```
http_count{handler="/ui/static",rack="a",i="a"} 5
```

```
http_count{handler="/ui/static",rack="a",i="y"} 5
```

```
http_count{handler="/ui/static",rack="b",i="z"} 5
```

Resultat: {rack="a"} = 10, {rack="b"} = 5

Prometheus

... PromQL Funktionen

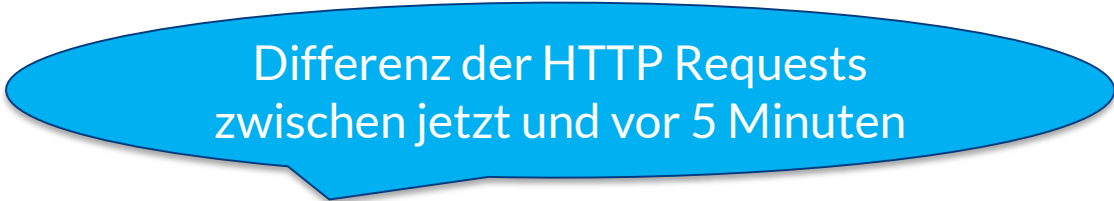


HTTP Requests pro Sekunde
für die URI /ui/static

```
rate( http_count{handler="/ui/static"} [1m] )
```

Prometheus

... PromQL Offset Selektoren



Differenz der HTTP Requests
zwischen jetzt und vor 5 Minuten

`http_count - (http_count offset 5m)`

Prometheus

... PromQL wofür?

- › Alarme
- › Dashboards
- › Third Party Tools

Prometheus

... PromQL Alarm

ALERT rate(http_count[1m]) < 1

FOR 5m

LABELS {level="warn", component= "web"}

ANNOTATIONS {summary="HTTP down {{\$labels.instance}}"}
{{ \$labels.instance }}

Prometheus

... Dashboards und Alarm Management

- › Unix Philosophie
- › Grafana
- › AlertManager

Prometheus

... welche Probleme löst es nicht?

- › Langzeitspeicherung
- › Datenreplikation

Prometheus

... Exporter

- › Libraries für viele Sprachen
- › OS, MySQL, Memcached, RabbitMQ, IPMI, SNMP,
Apache, Github, ...



The image features two F-16 fighter jets flying in formation against a blue sky with light clouds. The jet in the upper half is inverted, showing its underside. It has a white base paint with blue and red stripes on the nose and tail. The text "UNITED STATES AIR FORCE" is visible on the fuselage, and the number "5" is on the tail. The jet in the lower half is in a standard upright position, showing its top. It has a similar color scheme, with "UNITED STATES" visible on the fuselage and the number "6" on the tail. A semi-transparent blue rectangular box is centered between the two jets, containing the text "Demo Time".

Demo Time

Fazit

- › Konfiguration über die Service Discovery macht das Monitoring genauso flexibel wie die Umgebung
- › Prometheus wurde für dynamische Umgebungen geschrieben



Vielen Dank

Christoph Petrausch
Linux Systems Engineer

Slides & Code:
github.com/hikhvar/prometheus-kubernetes-demo

christoph.petrausch@inovex.de





Durchstarten bei inovex

Wir suchen Verstärkung in den Bereichen

- Digital Consulting
- Web Frontend & Backend
- Replatforming
- Apps & Smart Devices
- Big Data
- Data Science
- Search
- Business Intelligence
- DevOps
- Cloud
- Operations

jobs@inovex.de

www.inovex.de/jobs

+49 721 619 021 50

