



# 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. Alarmer definieren

# Klassisches Monitoring

... Probleme

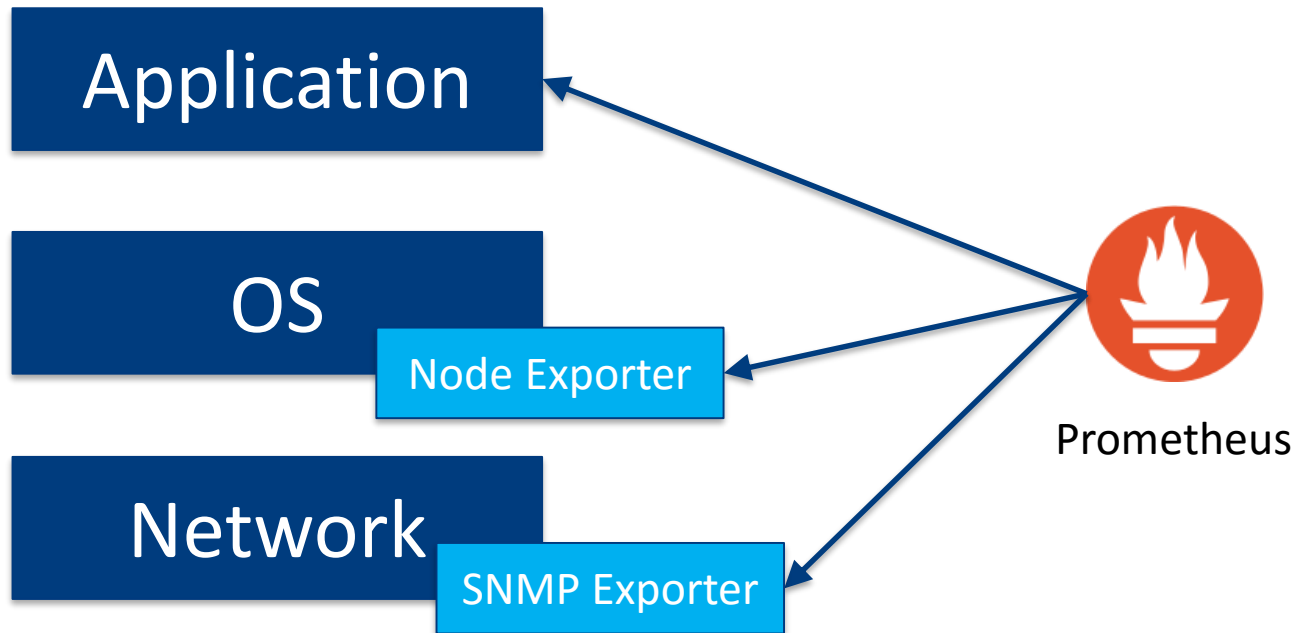
- › Alarm für: 80% aller HTTP Requests sind 503er

# 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  
{  
  
  
}  
731321

# 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

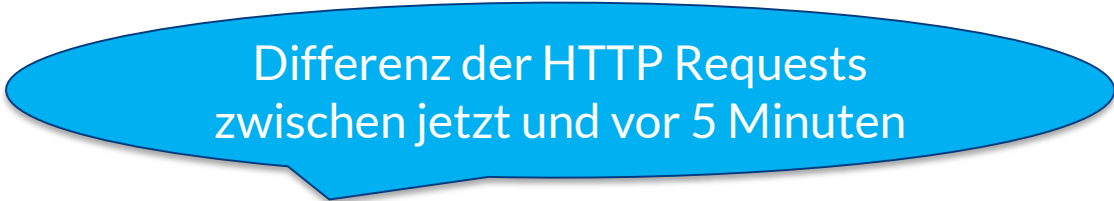


HTTP Requests pro Sekunde  
für die URI /ui/static

```
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, ...



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](https://github.com/hikhvar/prometheus-kubernetes-demo)

[christoph.petrausch@inovex.de](mailto:christoph.petrausch@inovex.de)

