

# Monitoring mit Prometheus und Grafana bei Systemen unter Last



Antje Landschulz

JavaLand, Brühl  
19. März 2019

# Antje Landschulz



- Software-Entwicklerin im Smart Home-Umfeld bei der Deutschen Telekom AG
- Zuvor Java-Entwicklerin bei IT-Consultingunternehmen in Deutschland und in der Schweiz
- Branchenerfahrung: Smart Home, Automobil- und Flugzeugindustrie, Finanzindustrie, öffentlicher Verkehr und Transport (Bahnwesen)
- ✉ [antje.beate.landschulz@telekom.de](mailto:antje.beate.landschulz@telekom.de)

# Agenda

- Motivation
- Prometheus
- Grafana
- Fazit

# Agenda

- **Motivation**
- Prometheus
- Grafana
- Fazit

# Motivation

- Frühzeitige Erkennung und Behebung systemkritischer Probleme
- Proaktives Handeln bei Überschreiten eines definierten Schwellenwertes
- Benachrichtigung per Alert Notification
- Trending zur Ermittlung des Hardwarebedarfs

# Agenda

- Motivation
- **Prometheus**
- Grafana
- Fazit



<https://prometheus.io>

# Was ist Prometheus?



- Open-Source Monitoring und Alerting System
- 2012 von SoundCloud entwickelt
- Seit 2016 Teil der Cloud Native Computing Foundation
- Größtenteils in Go geschrieben

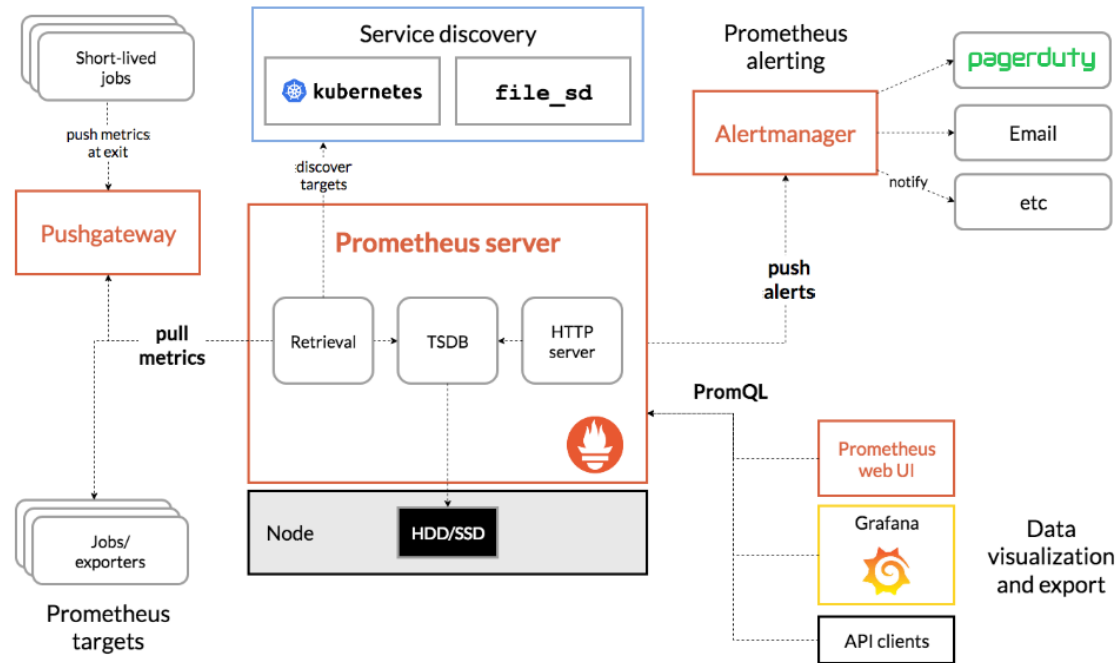
# Besonderheiten von Prometheus



- Modularer Aufbau
- Zeitreihendatenbank
- Eigene Abfragesprache PromQL
- Pullen von Metrikdaten



# Prometheus Architektur



Quelle: <https://prometheus.io/docs/introduction/overview>

# Prometheus Datenmodell



- Speichern der Daten als Zeitreihen
- Eindeutige Identifizierung einer Zeitreihe über Metrikname und Label
- Metrikname:
  - Allgemeines Merkmal eines Systems
- Label:
  - Bestimmte Eigenschaft einer Metrik



# Metriken

- Counter
- Gauge
- Histogram
- Summary

# Abfragesprache PromQL



- Spezielle Abfragesprache zum Auslesen von Metrikdaten aus der Zeitreihendatenbank Prometheus
- Kein SQL
- Nur Lesezugriff

# PromQL Beispiele (1)



- Einfache Zeitreihenabfragen:

```
http_requests_total
```

```
http_requests_total{job="apiserver",  
  handler="/api/comments"}
```

```
http_requests_total{job="apiserver",  
  handler="/api/comments"} [5m]
```

# PromQL Beispiele (2)



- Zeitreihenabfragen unter Verwendung von Funktionen und Operatoren:

```
rate(http_requests_total[5m])
```

```
sum(rate(http_requests_total[5m])) by (job)
```

```
topk(3, sum(rate(instance_cpu_time_ns[5m])) by  
    (app, proc))
```

# Einsatzgebiete von Prometheus



- Cloud-Umgebungen
- Verteilte Systeme
- Microservices

# Prometheus Live-Demo





# Agenda

- Motivation
- Prometheus
- **Grafana**
- Fazit



<https://grafana.com>

# Was ist Grafana?



- Open-Source Visualisierungstool
- Server mit grafischem Webinterface
- Plug-in-Schnittstelle für verschiedene Backends
- Funktionalitäten zum Erstellen von Dashboards, Definieren von Alert Rules und Versenden von Alert Notifications

# Grafana Live-Demo



# Agenda

- Motivation
- Prometheus
- Grafana
- **Fazit**

# Fazit

- Unkompliziertes Aufsetzen eines Monitoring und Alerting Systems bestehend aus Prometheus und Grafana
- Zeitreihendatenbank Prometheus ideal zum Speichern von Metrikdaten
- Schnelles Auslesen der gespeicherten Metrikdaten mit PromQL
- Komfortable Visualisierung der relevanten Daten in Grafana
- Bequeme Realisierung des Alertings mit Grafana

# Links

- Prometheus:
  - <https://prometheus.io>
- Grafana:
  - <https://grafana.com>

**Vielen Dank!**

**Ich freue mich auf eure Fragen.**

 [antje.beate.landschulz@telekom.de](mailto:antje.beate.landschulz@telekom.de)