

Kubernetes

Automatisierung leicht gemacht

Gerrit Schwerthelm & Markus Fensterer
x-cellent technologies GmbH
06.07.2022



Kubernetes: Automatisierung leicht gemacht



1. Was ist Kubernetes?
2. Was macht Kubernetes?
3. Herausforderungen für den Einsatz in RZs
4. Anwendungsbeispiele

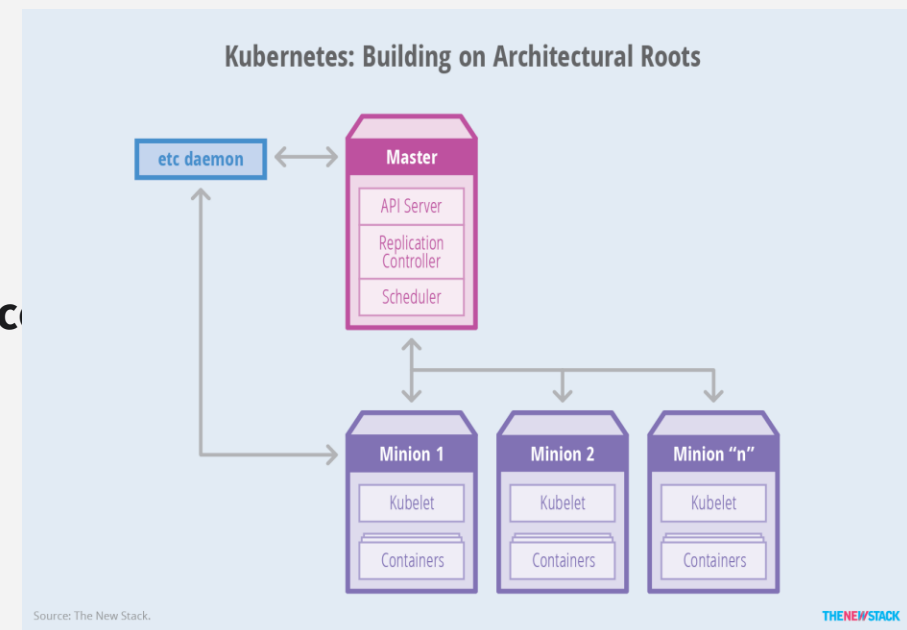
Was ist kubernetes ?

- Kubernetes ist eine Open-Source Software, um Container-basierte Anwendungen auszurollen, zu skalieren und zu verwalten.
- Kubernetes wird von großen Cloud-Providern dazu verwendet Container-Workloads zu betreiben.
- Kubernetes wurde 2014 von Google veröffentlicht und ist eines der populärsten Open-Source Projekte weltweit.



Was ist kubernetes ?

- **Kubernetes ist die neue Standardschnittstelle zu Rechenzentren**
 - Portabilität für Container-Workload zwischen Clouds / RZs
- **Ein OS-Kernel kümmert sich um Zuteilung lokaler Rechenressourcen**
 - **Kubernetes um die Zuteilung verteilter Rechenressourcen**



Was macht kubernetes ?

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  # Unique key of the Deployment instance
  name: deployment-example
spec:
  # 3 Pods should exist at all times.
  replicas: 3
  template:
    metadata:
      labels:
        # Apply this label to pods and default
        # the Deployment label selector to this value
        app: nginx
    spec:
      containers:
        - name: nginx
          # Run this image
          image: nginx:1.10
```

 kubectl

Kubernetes API Server

- Verteilt Container auf mehrere Server (CPU, RAM)
- Skaliert die Anzahl von Anwendungs-Instanzen
- Gleicht ständig den Ist-Zustand zu dem per Manifest gegebenen Zielzustand an (Reconciliation)

Herausforderungen für den Einsatz in RZs

Betrieb



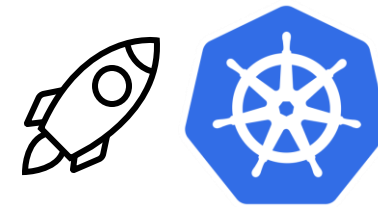
- Fehlende Skills / Kapa
- Prozesse / Infrastruktur-API
- Day-2 Operations
- Debugging matroskas

Entwickler



- Fokus auf Anwendungsentwicklung
- CNCF Ökosystem
- Fehlende Skills / Kapa

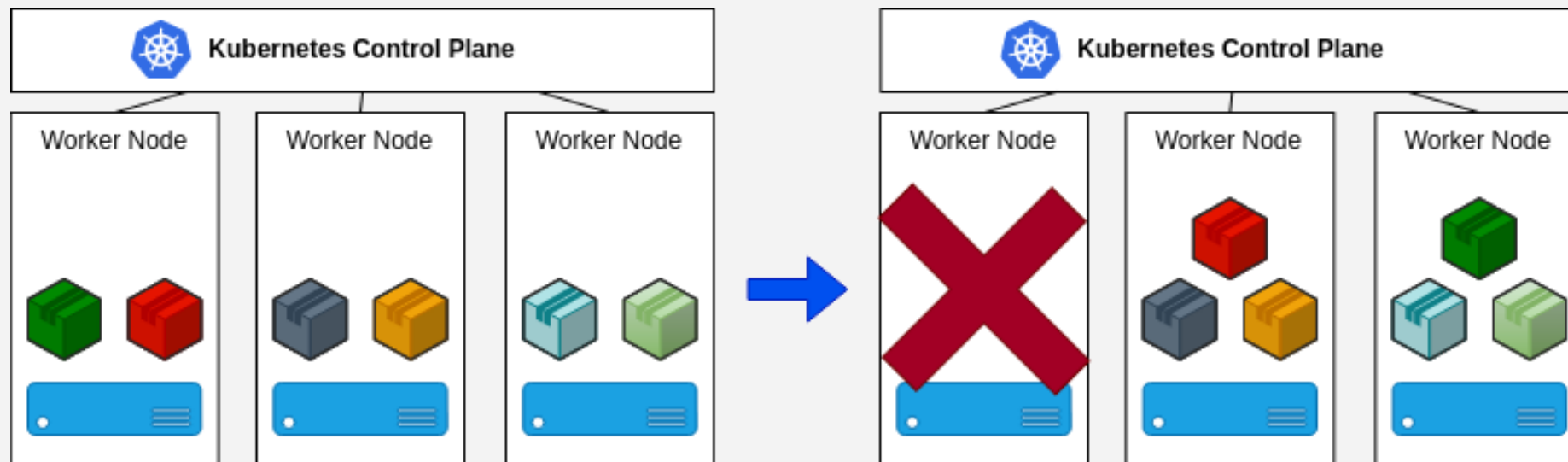
Kubernetes



- Geschwindigkeit von Kubernetes

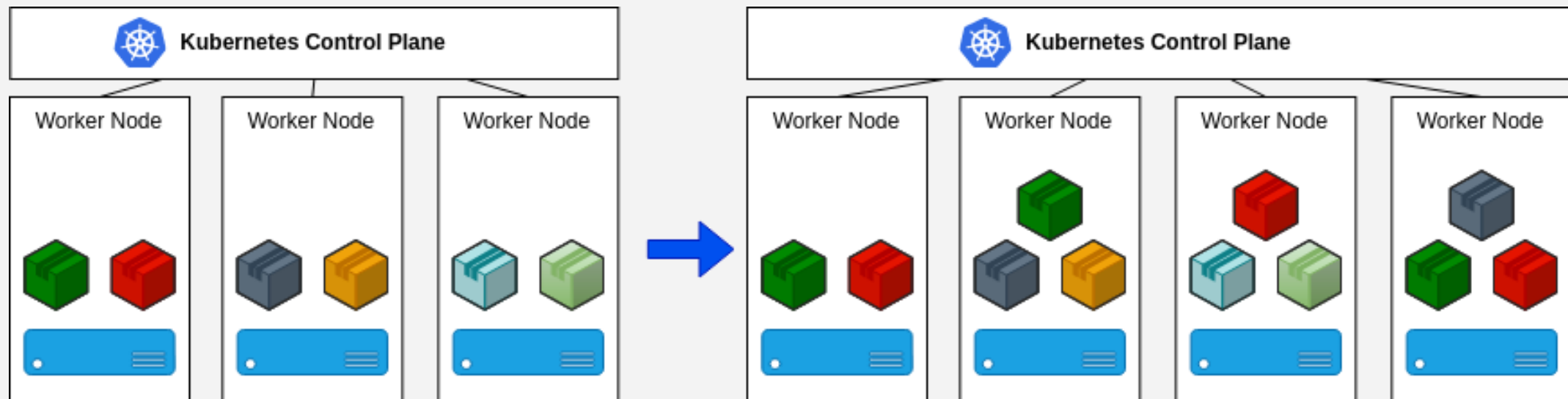
Anwendungsbeispiele

- Kubernetes verteilt eine Anwendung selbstständig auf den Worker-Nodes
- Bei einem Server-Ausfall sorgt Kubernetes dafür, dass die Anwendung auf anderen Nodes im Cluster neugestartet wird



Anwendungsbeispiele

- Auf erhöhtes Lastaufkommen kann Kubernetes mit horizontaler und vertikaler Skalierung von Anwendungs-Containern oder Cluster-Knoten reagieren



Anwendungsbeispiele



- Server-Updates: Übernimmt ein Cloud Provider das Management von Kubernetes, kann dieser selbstständig die Control Plane und Worker-Nodes updaten
- Server sind nicht statisch, werden nacheinander gelöscht und Neubestellt
- Bei richtig gemachtem Anwendungs-Deployment bekommt der End-User nichts hiervon mit

Was macht x-cellent?



- Cloud Native Softwareentwicklung
- Trainings im Bereich Agile und Kubernetes
- Managed Kubernetes Service in Deutschland (im Aufbau)

- Mitglied der Cloud Native Computing Foundation (CNCF)
- Zertifizierter Kubernetes Service Provider (KCSP)
- Maintainer für das Open-Source Projekt <https://metal-stack.io>



Eure Fragen