



**kubernetes**



**kubernetes**

## GLIEDERUNG

- Was ist Kubernetes?
- Wie ist Kubernetes aufgebaut?
- Was sind die wichtigsten Komponenten?
- Wie nutzt man Minikube und Kubectl?
- Praxisteil
- Quellen und Contributors

# WAS IST KUBERNETES?

- Open Source container orchestration tool
- von Google entwickelt
- Verwaltung von containerisierten Anwendungen
  
- Trend von monolithischen Anwendungen zu Mikroservices
- Features:
  - hohe Verfügbarkeit
  - Skalierbarkeit
  - Disaster Recovery

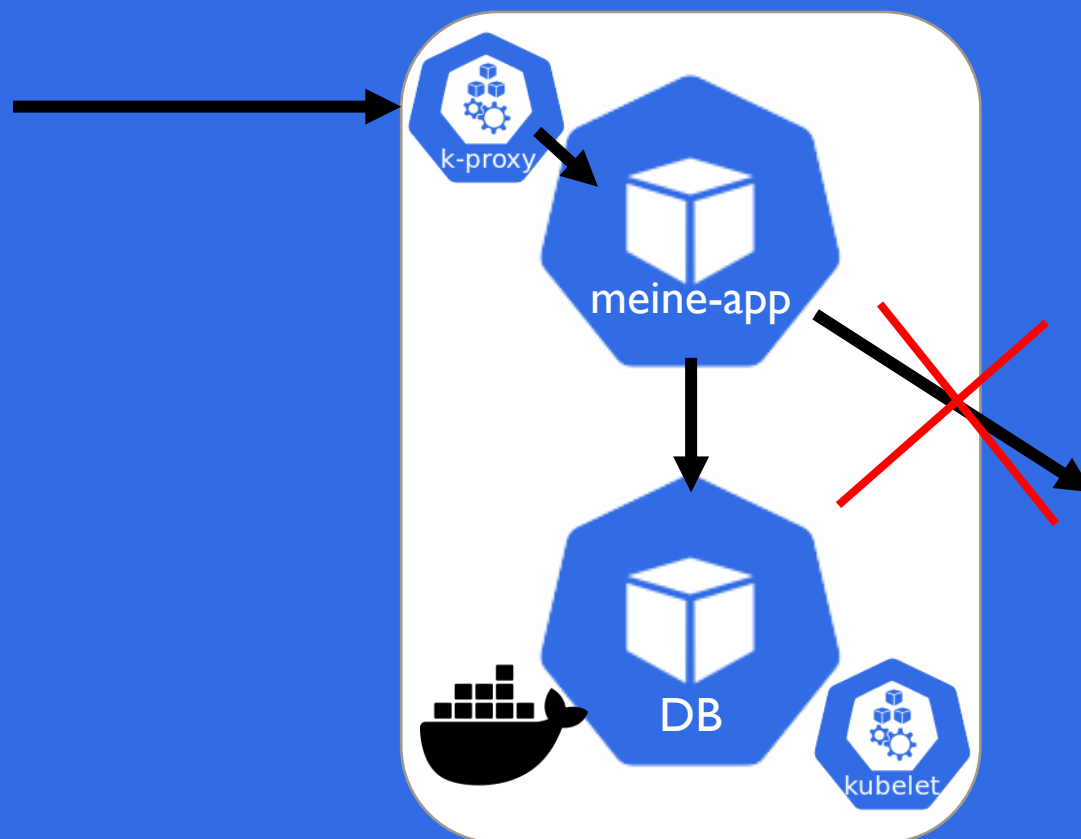
## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? NODES IM CLUSTER

- zwei verschiedene Arten von Nodes
  - Worker Nodes
  - Master Nodes
- ein Node enthält mehrere Pods
- Worker sind Hauptbestandteile
  - übernehmen den hauptsächlichen Teil der Arbeit zum Ausführen der Container

## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? WORKER NODE

- drei grundlegende Prozesse müssen installiert sein
  - Container Runtime
    - zum Ausführen der Container
  - Kubelet
    - sicheres Starten und Ausführen der Pods bzw. Container
  - Kube Proxy
    - intelligente Weiterleitungslogik

## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? WORKER NODE



## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? MASTER NODE

- administrative Prozesse
- vier grundlegende Prozesse
  - API-Server
    - Cluster Gateway, Validierung der Anfragen
  - Scheduler
    - Intelligente Entscheidungsfindung
  - Controller Manager
    - erkennt Probleme von Pods und behebt diese
  - etcd
    - konsistenter und hochverfügbarer Key-Value Speicher



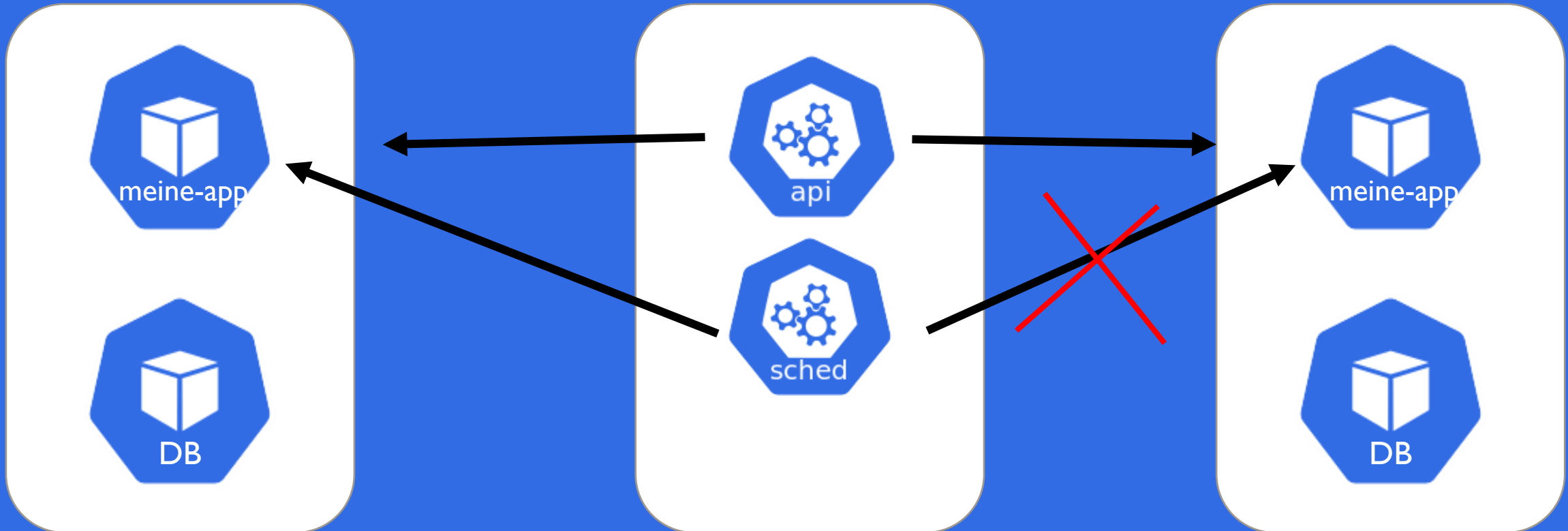
kubernetes

## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? MASTER NODE

Worker Node 1

Master Node

Worker Node 2

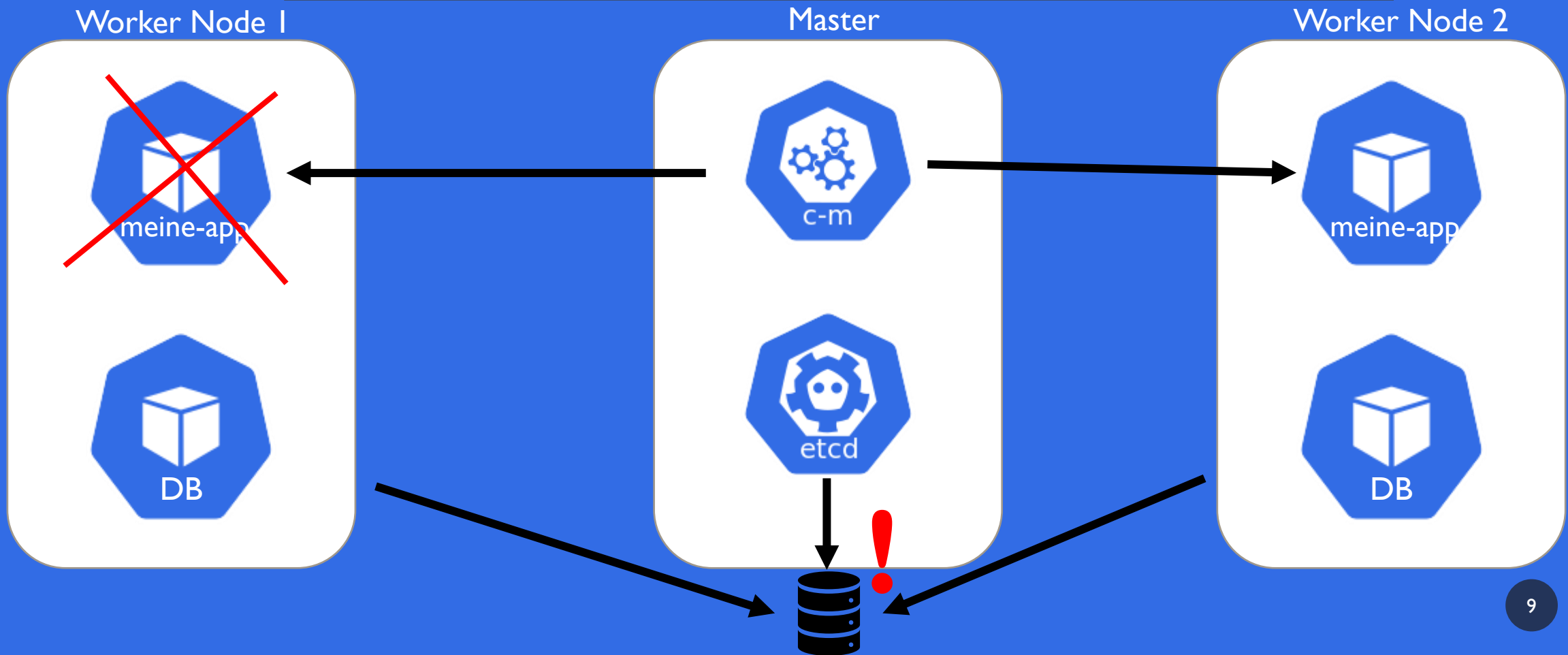






kubernetes

## WIE IST KUBERNETES AUFGEBAUT? MASTER NODE





kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **PODS**

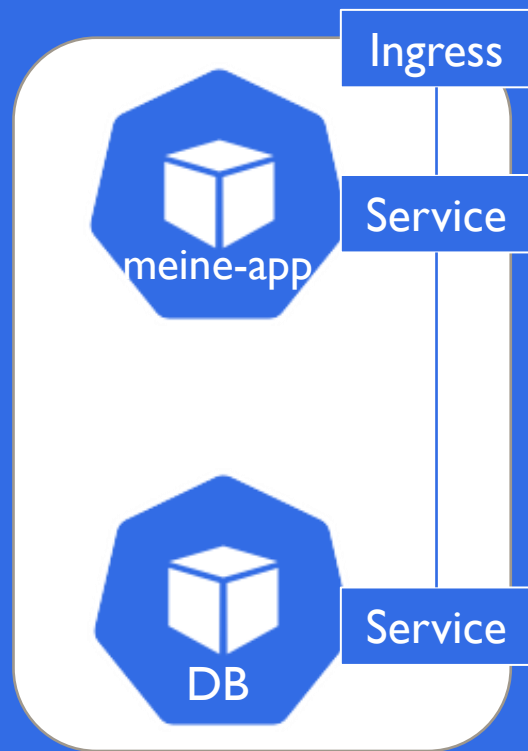


- kleinste Einheit in K8s
- üblicherweise eine Anwendung pro Pod
- jeder Pod hat eine IP-Adresse
- Pods sind kurzlebig



kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **SERVICE UND INGRESS**



Node 1



- Service:

- permanente IP-Adresse
- externer und interner Service



- Ingress:

- Weiterleitung zu Service

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **CONFIGMAP UND SECRET**



- ConfigMap:
  - externe Konfiguration der Anwendung

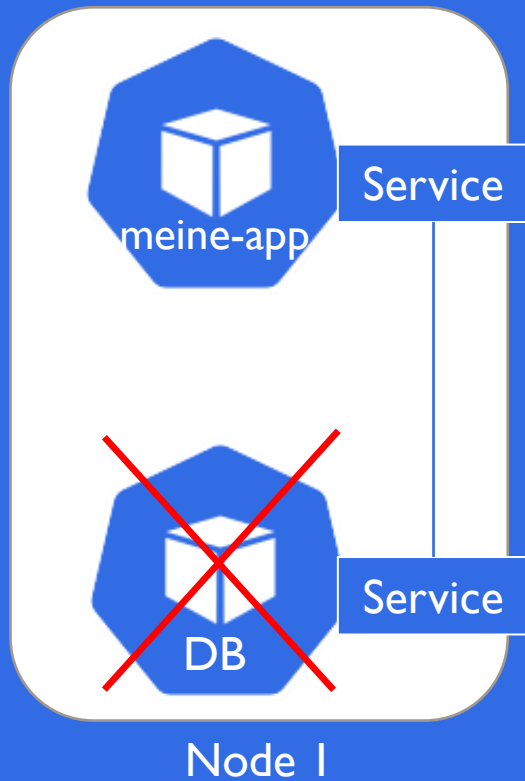


- Secret:
  - vertrauliche Daten
  - Base64 encoded



kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **VOLUMES**

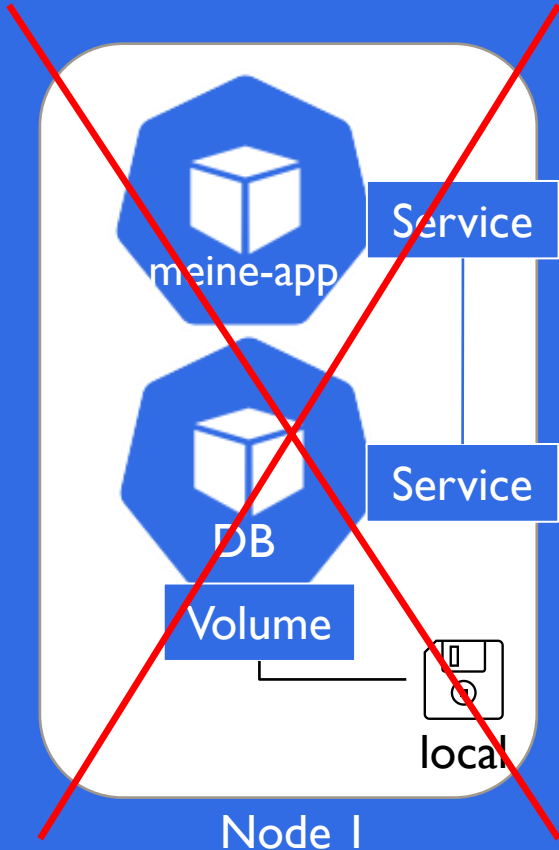


- Anforderungen:
  - I. Speicher, der unabhängig von der Lebensdauer des Pods ist



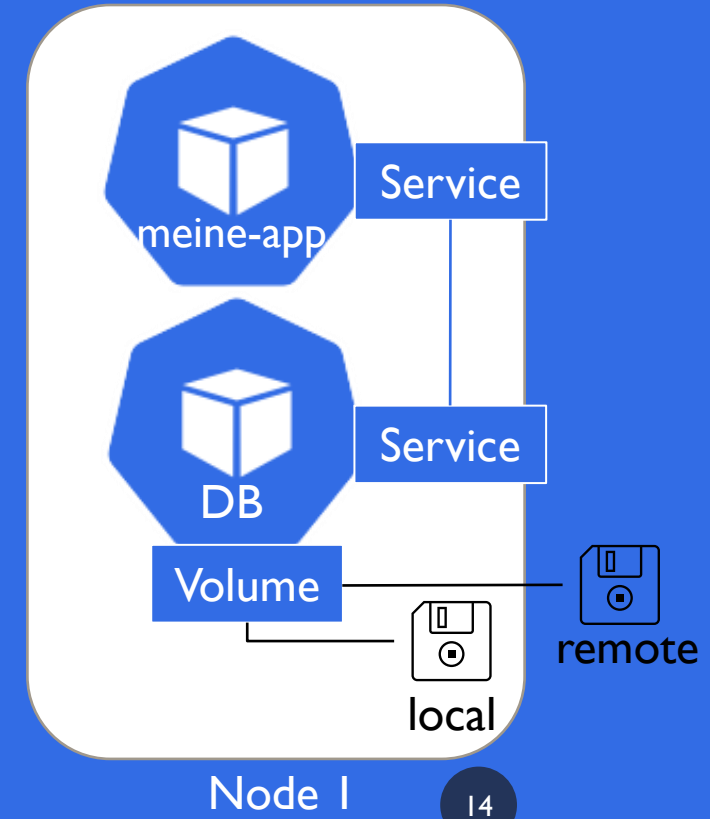
kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **VOLUMES**



- Anforderungen:

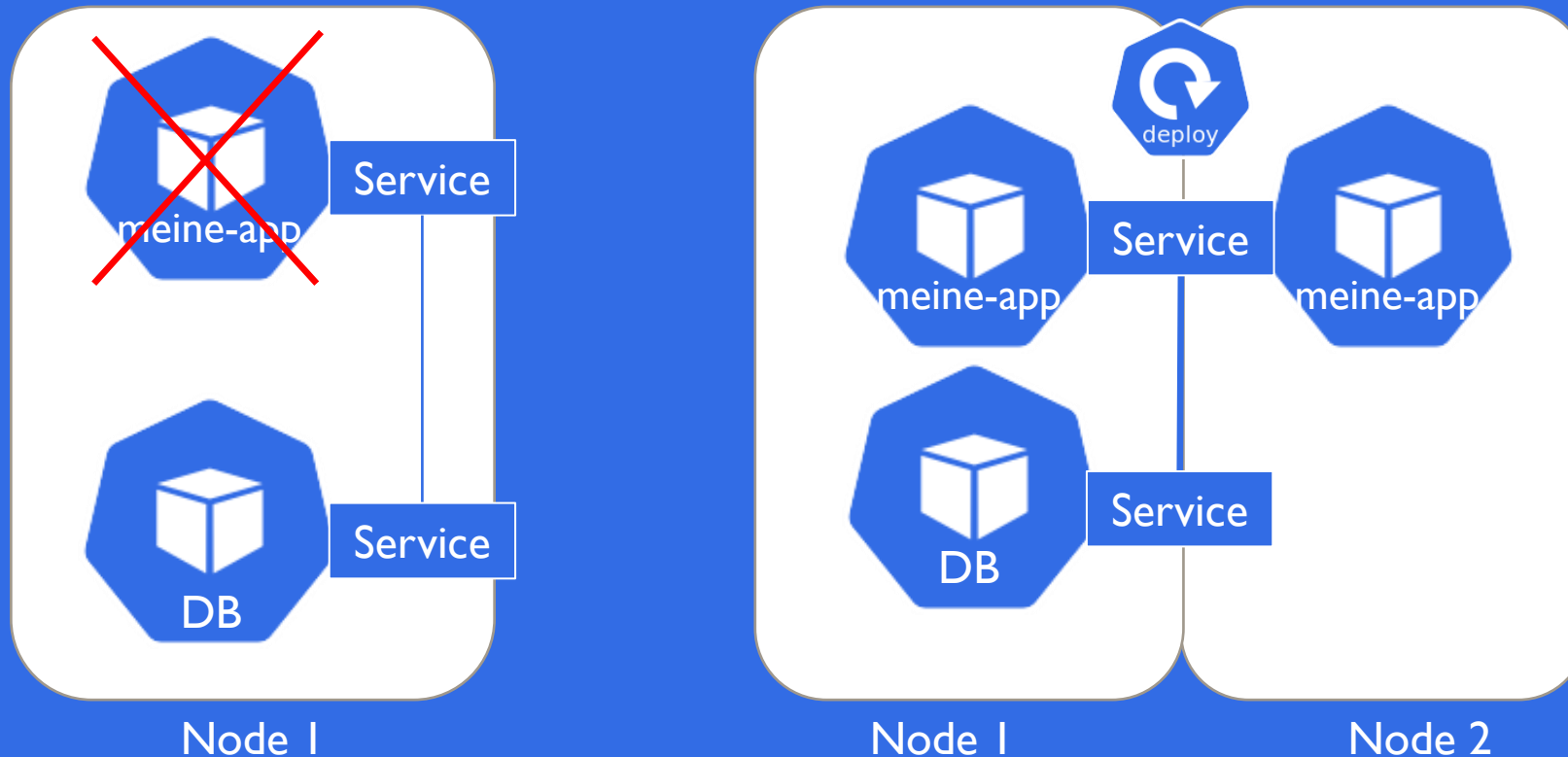
1. Speicher, der unabhängig von der Lebensdauer des Pods ist
2. Speicher muss von allen Pods aus zugänglich ist
3. Speicher soll überleben, wenn das Cluster zusammenbricht





kubernetes

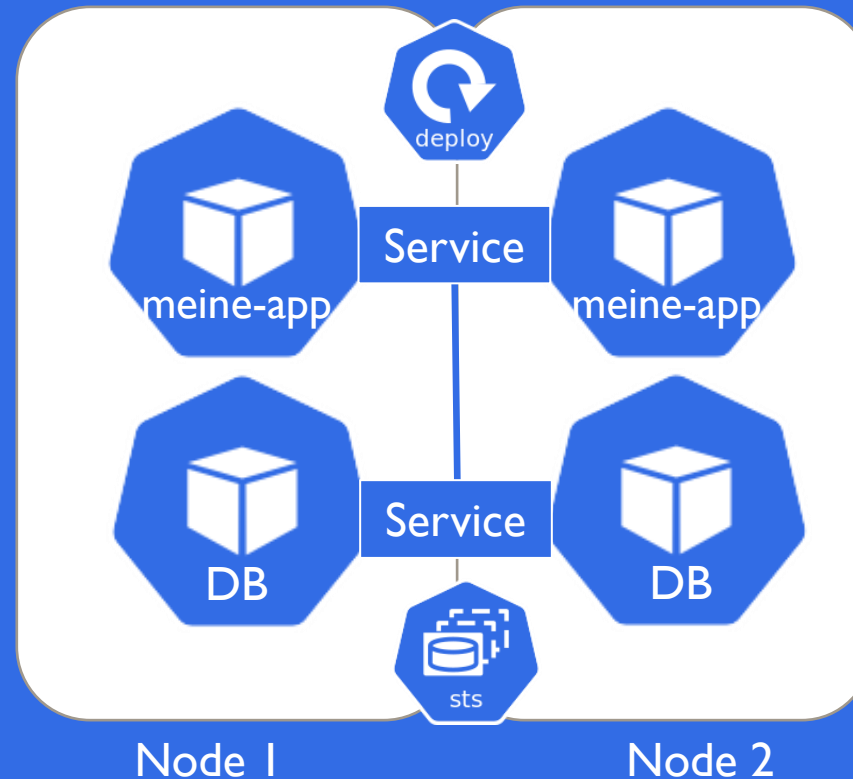
## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **DEPLOYMENT**





kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? **STATEFUL SET**







kubernetes

## WAS SIND DIE WICHTIGSTEN KOMPONENTEN? DEPLOYMENT UND STATEFUL SET



- Deployment

- Stateless applications
  - speichern keinen Zustand
  - unabhängig von vorherigen Daten

- Stateful Set

- Stateful applications
  - speichern Daten
  - abhängig von vorherigen Daten
  - aktuelle Daten
- komplizierter



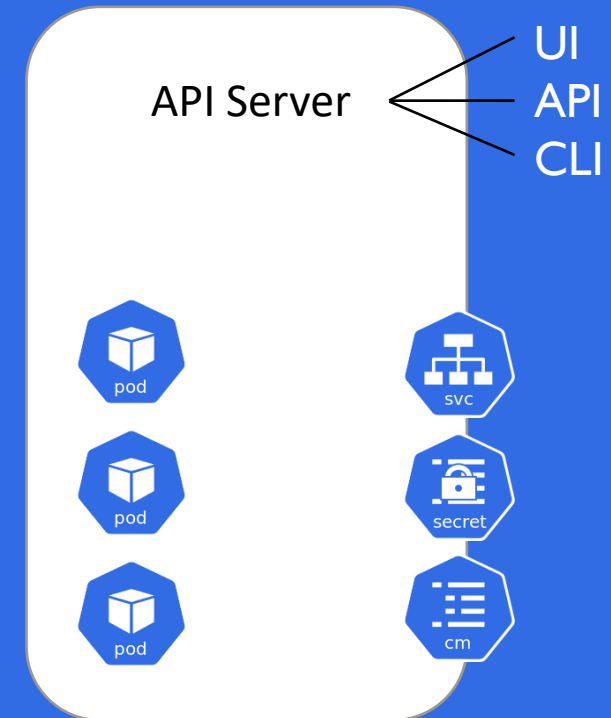
- Zur Skalierung
- Anwendungen robuster
- Ausfallzeit verringern



kubernetes

## WIE NUTZ MAN MINIKUBE UND KUBECTL?

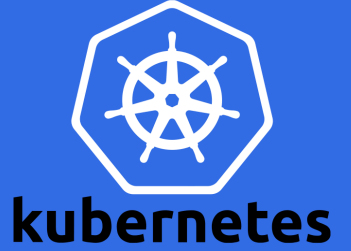
- Minikube
  - Testumgebung/local cluster setup
  - Master und Worker Prozesse laufen auf einer Maschine
- Kubectl
  - Möglichkeit mit Cluster zu interagieren
  - Command line tool für K8s cluster





**kubernetes**

# PRAXISTEIL



## QUELLEN

- Inhalt:
  - [https://www.youtube.com/watch?v=s\\_o8dwzRlu4&t=856s](https://www.youtube.com/watch?v=s_o8dwzRlu4&t=856s)
  - <https://www.youtube.com/watch?v=X48VuDVv0do&t=414s>
  - [kubernetes.io](https://kubernetes.io)
- Icons:
  - <https://github.com/kubernetes/community/tree/master/icons>



**kubernetes**

# CONTRIBUTORS

## Theorie:

- Johanna Deike
- Lisa Ress
- Nora Klemp

## Praxis:

- Aidan Zimmer
- Luca Chmielarski



Vielen Dank für eure  
Aufmerksamkeit!