



## OS-Level Virtualisation Teil 2 (Kubernetes und weiterer Hipster-Krimskrams)

Dr. Christoph Zimmermann

28. 3. 2023 @ FraLUG

# cat /etc/motd

- Rekap. Teil 1
- Grundlagen k8s
- Programmschnipsel
- k8s in Aktion
- Zusammenfassung & Ausblick

# sum recap

- Container (Linux-Welt):
  - cgroups + namespaces
  - Union File System
  - Ökosystem (Hub, Runtime, Standards, etc)
- Z. Zt. Populärste OS-Virtualisierung => anderer Leute Computer
- Isolation + Packaging
- Weitere Vorteile: (Micro-Services) Architektur, Deployment, etc.

# cat challenges

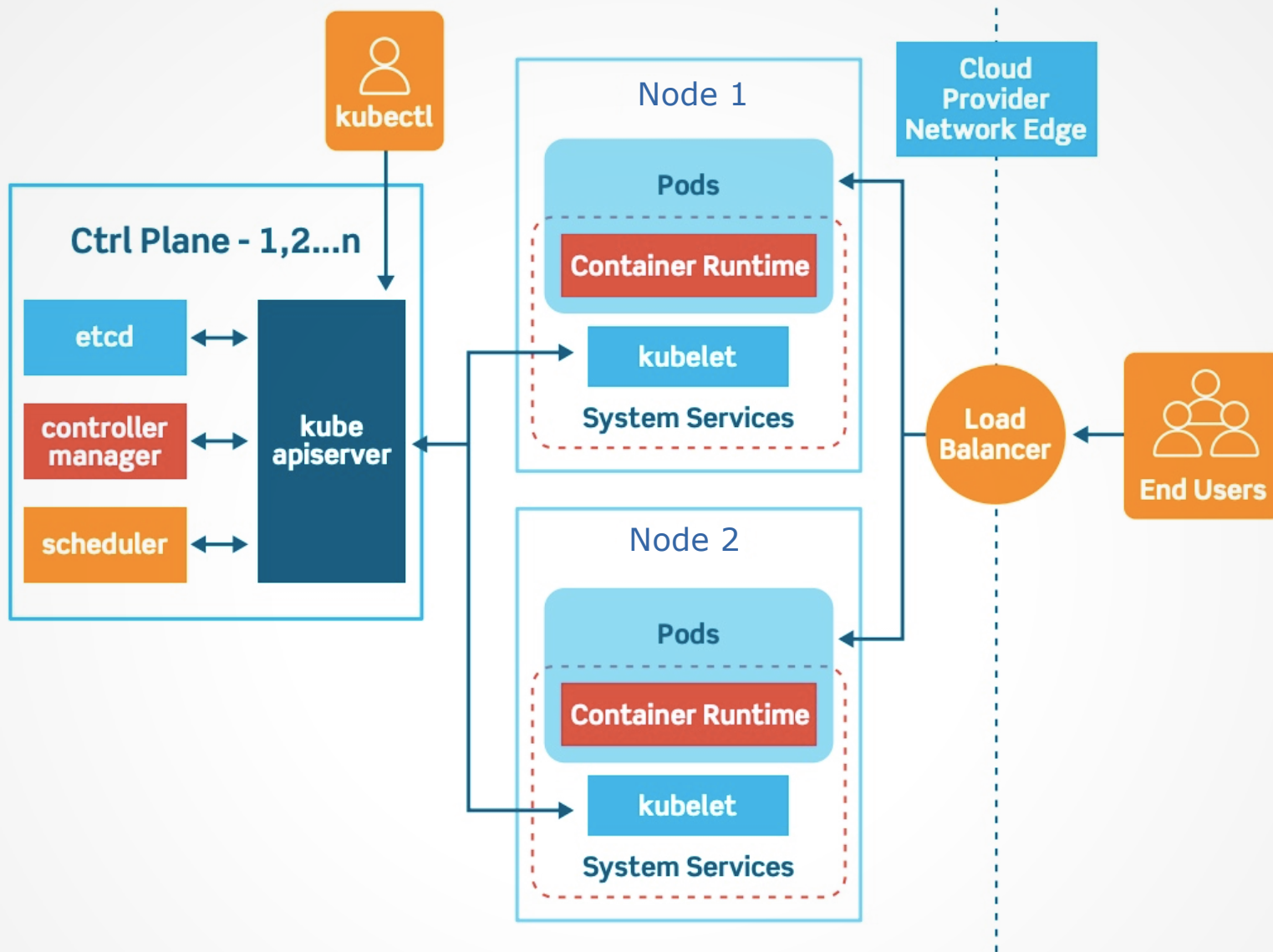
- Orchestrierung:
  - Deployment
  - Skalierbarkeit
  - Monitoring
  - Administration
  - Sicherheit



# man k8s

- k8s-Konzepte (Auszug):
  - Node: Mitglied eines Clusters (VM, bare-metal)
  - Pod: Sammlung von Containern
  - Service: Netzwerk-Infrastruktur für Pods
  - Persistent Volumes (Claims): persistenter Speicher (Anforderung)
  - Namespaces: Separierung von obigen Betriebssystemmitteln
  - Ferner: ConfigMaps, ReplicaSets, StatefulSets, usw.

# man k8s (ff)



# kubectl apply -f

<https://github.com/monochromec/k8s>

# printf "Hello k8s"

- k8s zum Spielen:
  - minikube (/minishift): Ein-Knoten Cluster
  - Docker Desktop CE: analog
  - kind: Cluster in Containern
  - Eigenbau:
    1. Mind. 2 VMs via libvirt (Xen, kvm)
    2. Bridging der beteiligten VMs
    3. Installation von Container Runtime (containerd o. ä.) auf VMs
    4. Bootstrapping des Clusters via kubectl
    5. Netzwerk: Flannel o. ä.



# sha256 /etc/motd

- k8s:
  - Flexible & mächtige Infrastruktur für Container-Deployments
  - Standard-Orchestrierung für Clouds, hybride und on-prem Deployments
  - Hyperscaler-Unterstützung (u.a. als Managed Service)
  - Graduiertes CNCF-Projekt
  - Ausblick: helm + Operator
- Herausforderungen:
  - Z. T. komplexer hybrider / Multi-Cloud Setup
  - Sicherheit

# apropos

- Go app: <https://www.coding-bootcamps.com/blog/build-containerized-applications-with-golang-on-kubernetes.html>
- k8s Dokumentation: <https://kubernetes.io/docs/home>
- k8s lokale Image Registry: <https://github.com/SeldonIO/k8s-local-docker-registry>
- Docker Desktop: <https://www.docker.com/products/docker-desktop>
- minikube: <https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start>
- Kind: <https://kind.sigs.k8s.io>
- k8s Eigenbau: <https://www.hostafrika.com/blog/servers/kubernetes-cluster-debian-11-containerd/>

**Fragen?**

# Vielen Dank!

© 2023 CC-BY

Dr. Christoph Zimmermann

monochrome at <ignore>space</ignore>gmail<dot></dot>com