

# IMPLEMENTIERUNG VON RED HAT OPENSOURCE DEVSPACES IM PUBLIC SECTOR



Jörg Heinke

[joerg.heinke@capgemini.com](mailto:joerg.heinke@capgemini.com)



Alexander Hiesinger

[alexander.hiesinger@capgemini.com](mailto:alexander.hiesinger@capgemini.com)

# AGENDA



- **PROJECT CAAS @ITZBUND**
- **CONTAINERPLATTFORM ZUR KI ENTWICKLUNG**
- **VORTEILE DURCH OPENSIFT DEV SPACES**
- **BEST PRACTICES AND CHALLENGES**
- **Q&A**

# CONTAINERBASIERTE PLATTFORMEN @ITZBUND

# SUCCESS STORY: INFORMATIONEN TECHNIK ZENTRUM BUND



Informations  
Technik  
Zentrum Bund



## Aufgabenstellung:

Konzeption, Erstellung und Betrieb eines standardisierten Container Plattform Produktes für alle Kunden des ITZBund. Umsetzung aller BSI und Schutzbedarfsanforderungen und Implementierung der daraus zu erstellenden Prozesse.

Public

## Ergebnisse:

- Managed Plattform - und Registry Service 100% air-gapped
- BSI konform und deploybar in 4 Schutzzonen
- 100% Automatisierung der Plattformbereitstellung und Konfiguration incl. Deployment und Konfiguration der zusätzlichen Module von CaaS
- Agile Teamstrukturen und Anpassungen durch neue Anforderungen
- Betriebsmodell nach SRE-Methodik

# INFRASTRUKTUR AUTOMATISIERUNG & DEVOPS

## KI ENTWICKLUNGSPLATTFORM BEI ITZBUND



### ITZBund Containerplattform

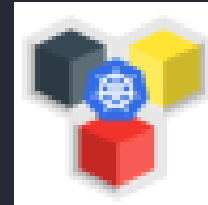
- Puppet: Infrastruktur Automatisierung
- Ansible: Plattform und Komponenten Automatisierung
- Selbstheilung: regelmäßig ausgeführte Ansible Playbooks
- Qualitätskontrolle: Linter, automatische Plattforminstallation und Testdurchführung
- Security: Trivy Image Scans und Red Hat Advanced Cluster Security
- RBAC-Modell und IAM als SelfService integriert
- Full Cluster Control mit Admission Control und Drift Control möglich
- Subscription Modell für vorselektierte Operatoren (air-gapped)
- Storage durch Rook Ceph in der Plattform bereitgestellt



Dev Spaces  
Operator



NVIDIA  
GPU  
Operator



CaaS Service  
Konfigurationen



Red Hat Openshift  
Containerplattform

Server Infrastruktur  
virtualisiert mit Vmware  
NVIDIA H100 GPU`s

# VORTEILE DURCH OPENSOURCE DEV SPACES





# VORTEILE DURCH OPENSIFT DEV SPACES

## DEVELOPER EXPERIENCE

- Fokus auf Softwareentwicklung, nicht die Tool Landschaft
  - Verwaltete Cloud-basierte IDE im Browser
    - Erscheinungsbild anpassbar ( VS code - / IntelliJ WebUI )
    - zusätzliche Plug-Ins verfügbar
  - Beschleunigte Entwicklung: alles auf einer Plattform (entwickeln, testen und deployen)
  - Entwicklungsumgebung wird durch Template (devfile) beschrieben
    - Onboarding für Entwickler deutlich schneller und skalierbarer
  - Höhere Sicherheit und Compliance im Applikationslebenszyklus
  - Bessere Zusammenarbeit und Code Review (Pair Programming) für Entwicklerteams
  - Hoher Automatisierungsgrad OpenShift Pipelines and Openshift GitOps Operatoren realisierbar
- schnellere Releases im Applikationslebenszyklus



# VORTEILE DURCH OPENSIFT DEV SPACES

## ADMINISTRATOR EXPERIENCE

- Sichere Entwicklungs-, Test und Deploymentumgebungen durch air-gapped Implementierung
  - z.B. in einer Schutzzone = weniger Firewallregeln
- Nutzung des Netzwerks der Organisation hat Vorteile
  - Sichere Authorisierung/Authentifizierung nach BSI Standards
    - Openshift OAuth in air-gapped Umgebungen
    - LDAP oder AD Anbindung konfigurierbar
- Git Repositories, Image Builds und CI/CD Pipelines sicher und geschützt
  - Tools geprüft und verifiziert (z.B. Image CVE Prozess)
- Entwickler Workspaces einfach konfiguriert mit Enterprise Proxies und TLS Zertifikaten
- Entwickler Workspaces konfiguriert durch devfiles
  - Revisionssicher abgelegt im Git
  - Einfaches Troubleshooting durch Codevergleich im Git
  - Weniger Probleme durch Abhängigkeiten von Tools und Plugins
- Einfach zu überwachen (wie jede andere Kubernetes Ressource)

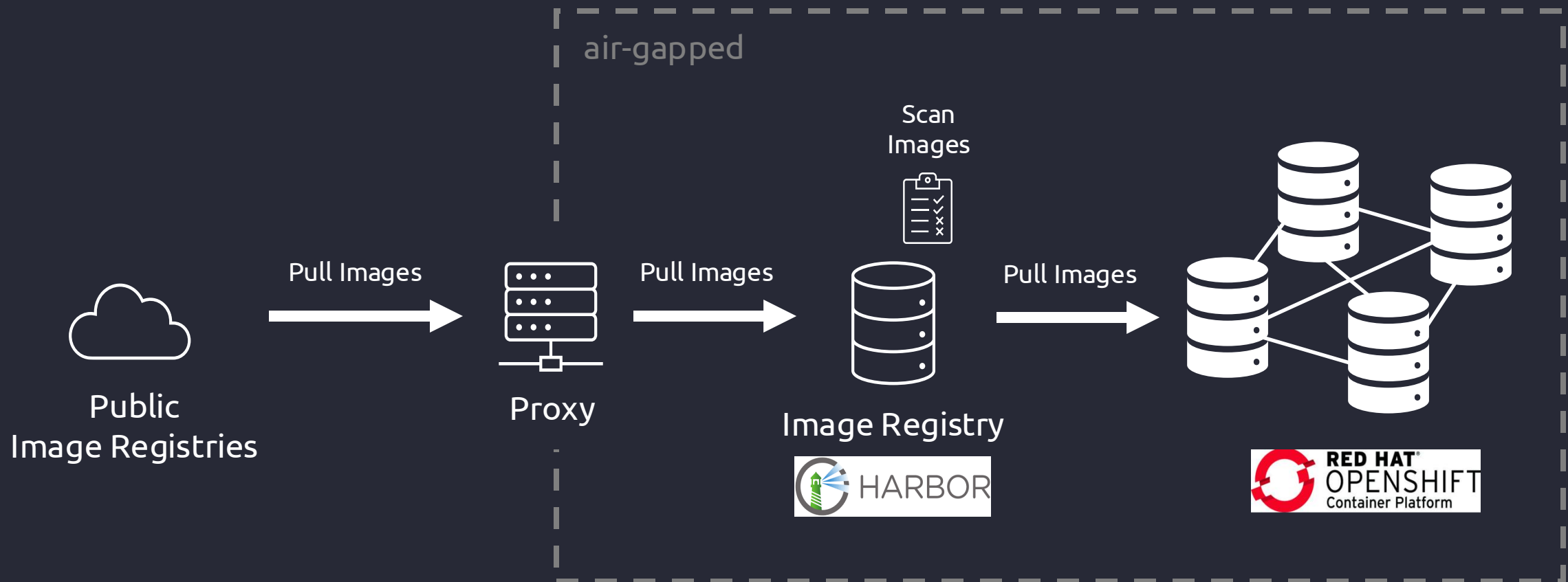


# BEST PRACTICES AND CHALLENGES



# AIR-GAPPED

- alle Images müssen offline verfügbar sein – es besteht kein Internetzugang
- Images: OpenShift Komponenten, Operatoren, Software Updates, etc.
- Aktualisierung der Images automatisiert





# BEST PRACTISES FÜR OPENSIFT DEV SPACES

- mit Basic Konfiguration starten
  - Customizing erst nach erfolgreichen Tests beginnen
  - CheServer, dashboard, workspaces, storage, uptime, plugin registries
- Eigene Images für IDE (VS code / IntelliJ) und Plugins
- Entwickler Workspaces mit Nodelabels auf Worker mit/ohne GPU binden (mehr CPU, RAM)
- RBAC: Administrative Rechte an den Kunden zur selbständigen Konfiguration übertragen
- Advanced Cluster Security – unterstützt mit Compliance Richtlinien bei der Einhaltung von Sicherheitsanforderungen (Reporting etc.)

## Zusätzlich (kann auch im Cluster gehostet werden):

- eigenes Git für devfiles und Code Repository in Dev Spaces einbinden
- Red Hat Openshift Pipelines (Tekton) und Openshift Gitops (ArgoCD) for test, build, deploy



# NVIDIA GPU`S INTEGRIERT MIT AI ENTERPRISE SUITE

## NVIDIA AI Enterprise

- Ermöglicht vGPU`s und granulare Zuordnung
- E2E cloud-native Software Plattform für KI
- Lizenzpflichtig
- Beschleunigt Entwicklungszyklus von KI-Lösungen durch vorgefertigte Tools und Best Practises
- Enterprise-Grade Software and Support



## Herausforderungen

- NVIDIA GPUs in die OpenShift Container Plattform zu integrieren
- Worker mit und ohne GPU`s (VMware Virtualisierungsoptionen für GPU`s)
- Aufbau und Anbindung NVIDIA Lizenzserver
- effektive Aufteilung der GPU in vGPU Anteile ohne zu großen Verschnitt

**➔ KI Modelle können 80 fach schneller mit NVIDIA GPU`s trainiert werden!**

**Q&A**

Capgemini 



**GET THE  
FUTURE  
YOU WANT**



## About Capgemini

Capgemini is a global leader in partnering with companies to transform and manage their business by harnessing the power of technology. The Group is guided every day by its purpose of unleashing human energy through technology for an inclusive and sustainable future. It is a responsible and diverse organization of nearly 350,000 team members in more than 50 countries. With its strong 55-year heritage and deep industry expertise, Capgemini is trusted by its clients to address the entire breadth of their business needs, from strategy and design to operations, fueled by the fast evolving and innovative world of cloud, data, AI, connectivity, software, digital engineering, and platforms. The Group reported in 2022 global revenues of €22 billion.

Get The Future You Want | [www.capgemini.com](http://www.capgemini.com)



This presentation contains information that may be privileged or confidential and is the property of the Capgemini Group.

Copyright © 2023 Capgemini. All rights reserved.