

Richard Bischof

Stabsstelle für Innovationen

31 Jahre alt, verheiratet, 1 Sohn
B.Sc. Geoinformatik, M.Sc. Angewandte Informatik

Seit 2013 LGLN

Produktverantwortlicher → Entwickler → Architekt
Aktuell: Stabsstelle für fachbereichsübergreifende Innovationen

Seit 2021 Hochschule Hannover

Lehrbeauftragter für Verteilte Systeme,
Webtechnologien, Big Data, Cloud Computing



Projektvita

- Kampfmittelinformationssystem Niedersachsen
- Nutzung von OpenStreetMap in der Verwaltung
- Bodenrichtwert-Informationssystem Niedersachsen
- Gebäudedetektion auf DOP mit KI
- Realtime Interactive Maps Using Eventdriven Architectures Based on Microservices
- Gebäudedetektion als Software-as-a-Service



Landesamt für Geoinformation
und Landesvermessung Niedersachsen

Multi-Cloud-Ansatz in der GDI-NI zur souveränen und hochskalierbaren Geodatenverarbeitung

20.09.2022

Richard Bischof

richard.bischof@lgl.niedersachsen.de

Stabsstelle Fachbereichsübergreifende Innovation



Niedersachsen

Beispiel Gebäudeerkennung

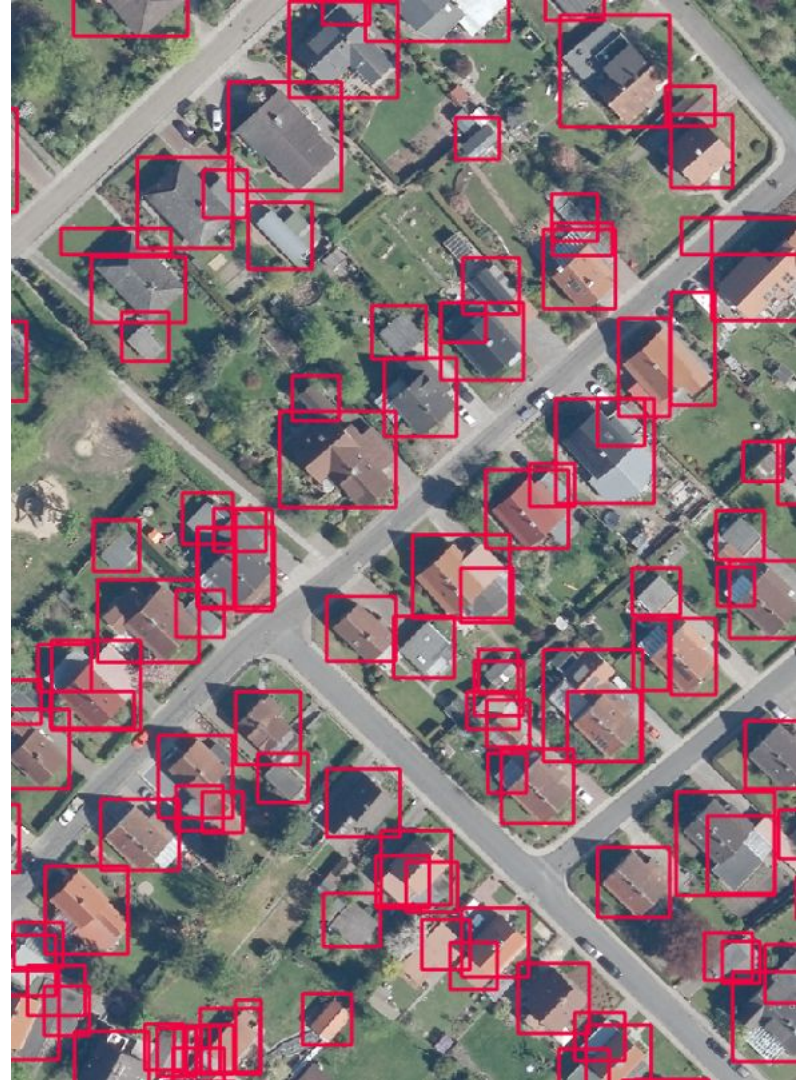
Welche Probleme löst unsere Künstliche Intelligenz?

- Erkennen neuer Geoobjekte (z.B. Gebäude)
- Verbesserung vorhandener Geoobjekte (z.B. Gebäude)

Die KI kann um weitere Objektarten erweitert werden.
Die KI wird durch ein DevSecOps-Team des LGLN kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert.

- in 2020 Kooperation mit IBM
- seit 2021 eigenes LGLN-Team

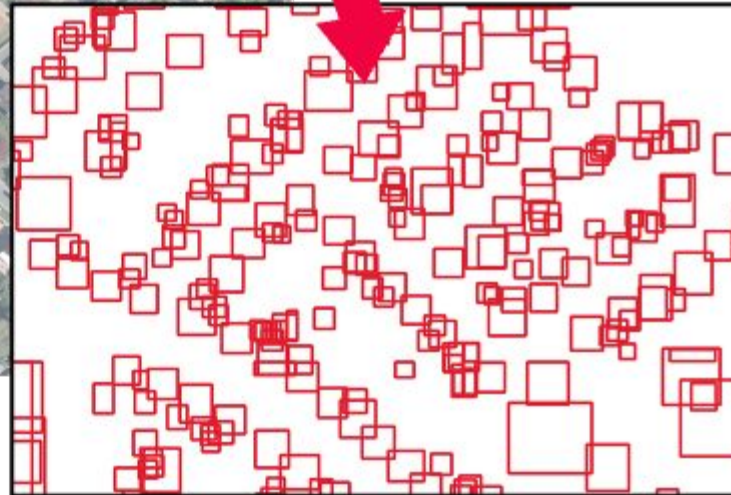
Kontakt: Dr.-Ing. Jonas Bostelmann (jonas.bostelmann@lgl.niedersachsen.de)



Beispiel Gebäudeerkennung



Digitales Orthophoto rein...



... Umringe raus.

Grundlagen

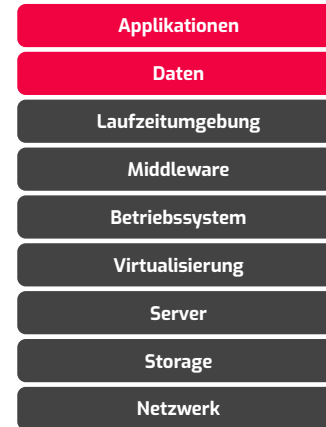
Grundlagen

Cloud Service Modelle

- Recap Cloud Definition: Nutzung von IT-Services unterschiedlicher Fertigungstiefe
- Zuweisung der Verantwortung zwischen **Cloud Service Customer** **Cloud Service Provider**



IaaS

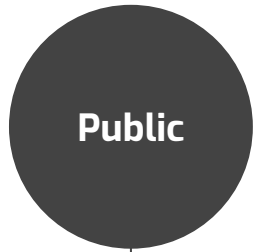


PaaS



SaaS

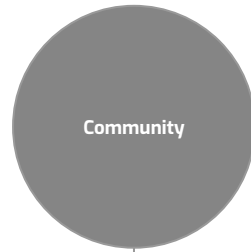
Grundlagen Cloud Deployment Modelle



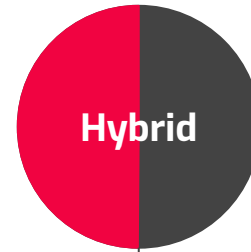
von einem Public
Cloud Provider
bereitgestellte
Umgebung



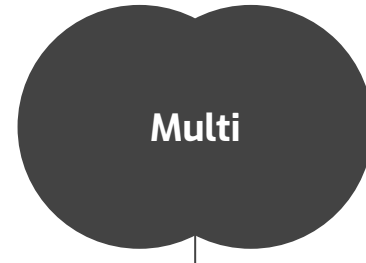
von einer
Organisation
selbst
bereitgestellte
Umgebung



von einer
Organisation für
eine Community
bereitgestellte
Umgebung



Kombination einer
Public mit einer
Private Cloud

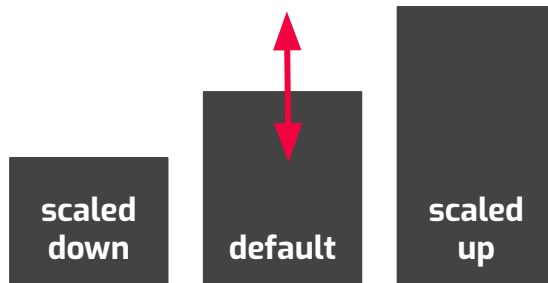


Über mehrere
Public Cloud
Provider verteilte
Umgebung

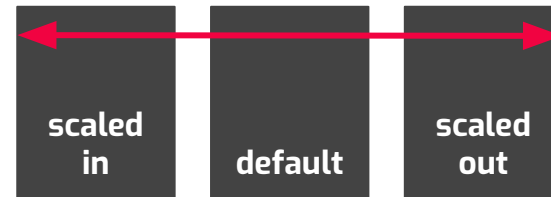
Grundlagen Skalierbarkeit

Definition: Veränderbarkeit eines Systems hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit, um

1. bei großen Workloads zuverlässig und performant zu sein
2. bei geringen Workloads wenig Kosten zu verursachen



Strategie 1: Vertikale Skalierung



Strategie 2: Horizontale Skalierung

Ansatz in der GDI-NI

**Regeln für
DevSecOps
-Teams**

§1
**Open
Source**

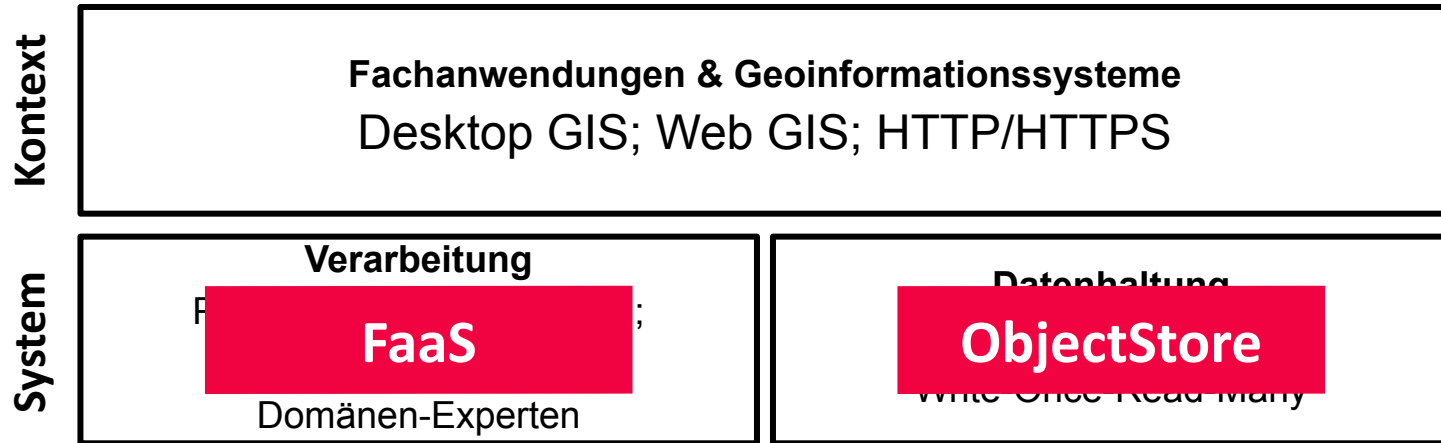
§2
**Buy When
Non Core**

§4
**Gemeinsame
Technologien**

§3
**Shift Left
Security**

Beispiel

Gebäudeerkennung



Auswahl der “richtigen” Services und Software

Herausforderung: Finde Services, Software und Schnittstellen, die Souveränität ermöglichen.

Digitale Souveränität beschreibt die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle in der digitalen Welt **selbstständig, selbstbestimmt** und **sicher** ausüben zu können“.

- zeitgemäße funktionale und vertrauenswürdige Informationstechnik
- unabhängiger von einzelnen Anbietern und Produkten werden
- Resilienz durch die Austauschbarkeit von Komponenten zu erhöhen

[Quelle: [LINK](#)]

> Function-as-a-Service

Services: Azure Cloud Functions, IBM Code Engine, Google Cloud Run, AWS Lambda, ...

Software: Knative, OpenFaaS

“Schnittstelle”: OCI Container

> Object Storage

Services: Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Store, AWS S3

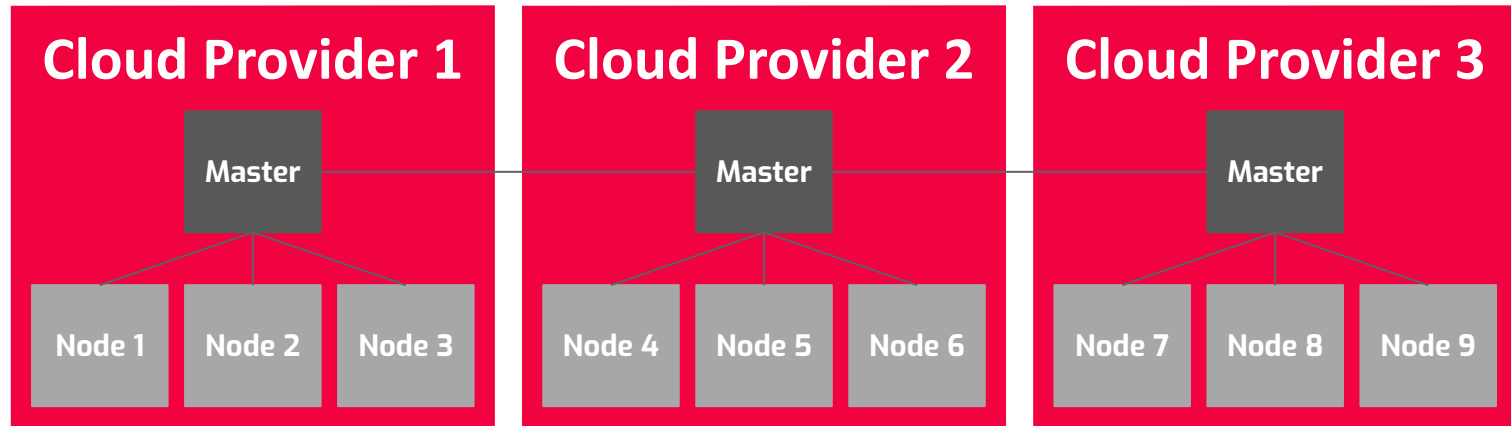
Software: MinIO, Ceph, LakeFS

“Schnittstelle”: AWS S3 Protocol

Anforderungen

Multi-Cloud im Betrieb

- Entwicklung von Applikationen als OCI-Container, Betriebsumgebung Kubernetes bzw. OpenShift.
- Providerübergreifende Cluster
- Dynamische Zuweisung von Workloads nach Bedarf (bspw. besondere Hardwareanforderungen oder Schutzbedarf)



Fazit

Die Verwendung von Public Cloud Providern ermöglicht den Fokus auf fachliche Schwerpunkte zu legen.

Die konsequente Einhaltung von Cloud Native Prinzipien ist für eine digitale Souveränität notwendig.

Lessons Learned

- Verwendung von Public Cloud Providern ermöglichen schnellen Kontakt mit Technologie
- Nur mit Kompetenzaufbau möglich
 - Informationssicherheit
 - DevSecOps
- Öffentliche IT-Dienstleister bieten keine annähernd vergleichbaren Lösungen

VIELEN DANK.

M.Sc. Richard Bischof

Landesamt für Geoinformation und
Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)
Landesvermessung und Geobasisinformation
E-Mail: richard.bischof@lgl.niedersachsen.de

www.lgl.niedersachsen.de