

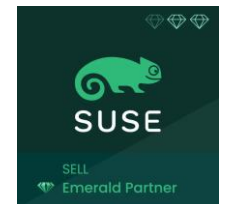
Quick Time to Value – Zabbix HA in einer Cloud Infrastruktur

Christian Anton, Mai 2025

Wer sind wir?

Inqbeo ist ein spezialisiertes IT Consulting Unternehmen mit Fokus auf Automatisierung, Monitoring und Open Source. Wir sind des Weiteren langjähriger Zabbix Partner

- Consulting / Projekte
- Konzipierung und Infrastruktur Design
- Architekturberatung
- Support & Services
- Entwicklung von Microservices / Integrationen
- Schulungen, Workshops & Knowledge Transfer
- Containerisierung v. Legacy Anwendungen
- Kubernetes Plattformen u. Container Orchestration



Was passiert, wenn Zabbix ausfällt?

Zunächst nichts dramatisches...

ABER: Leere Reports, Lücken in Graphen, SLA Reports

Keine Nachverfolgbarkeit des Zustandes der IT-Infrastruktur

Alerts bleiben aus, Ursachen für Probleme werden nicht erkannt

Besonders kritisch bei Wartungen oder Updates



Ein Ausfall des Monitorings ist wie Blindflug – mit voller Geschwindigkeit

Die Cloud löst alle Probleme?

Cloud == Highly Available!?

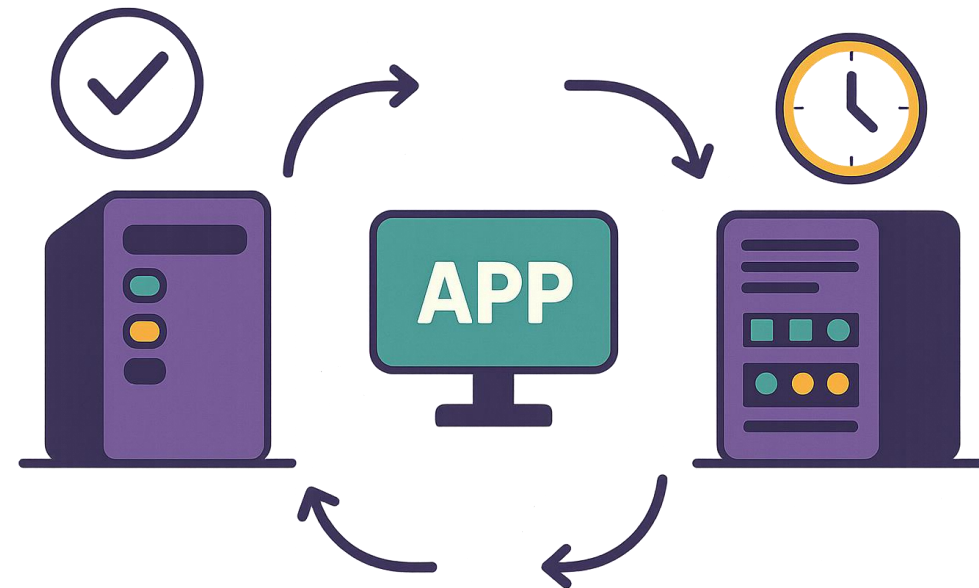
- Das Versprechen der Cloud: immer verfügbar!
- Realität: meistens Single Node Setups + HA auf VM Ebene
- Zabbix Cloud?
- Hochverfügbarkeit in Cloud-Angeboten meistens auf Infrastrukturebene
- Trotzdem Downtimes bei Wartungsfenstern, Software Outage, Infrastrukturfehlern



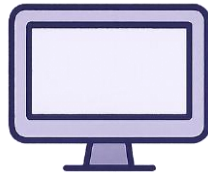
Hochverfügbarkeit der Zabbix Komponenten?

Was ist Hochverfügbarkeit eigentlich?

- Kein Single Point of Failure
- Automatischer Failover
- Auch bei Wartung, Update, Neustart ohne Unterbrechung
- -> Applikationsebene



Hochverfügbarkeit der Zabbix Komponenten



Web Frontend



Zabbix Server

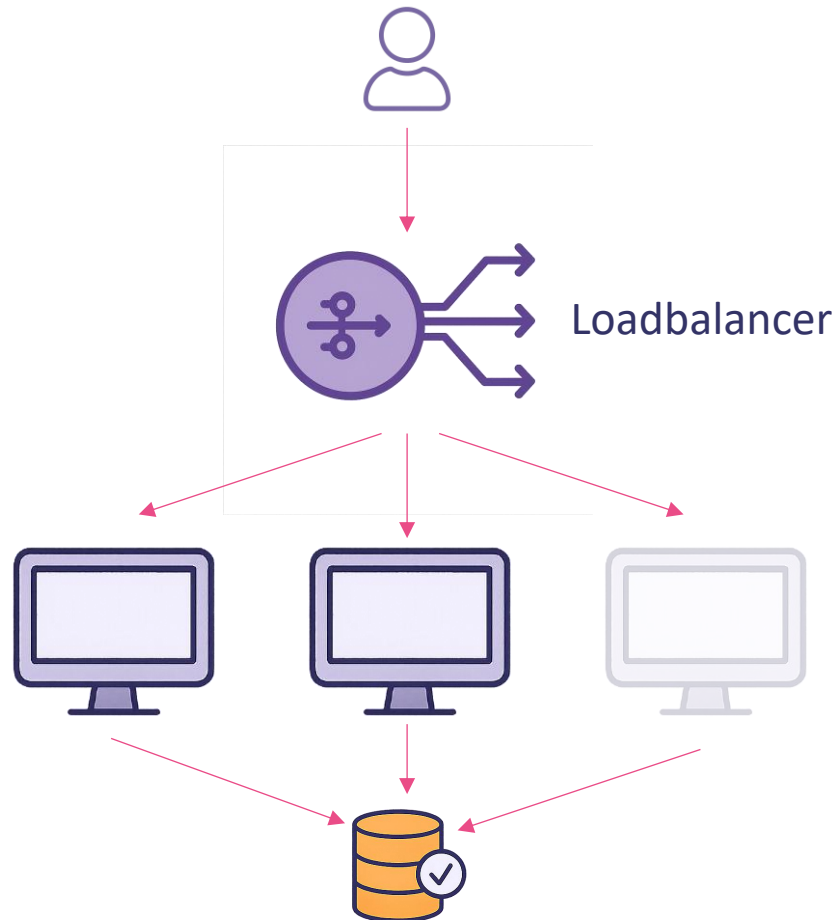


Datenbank



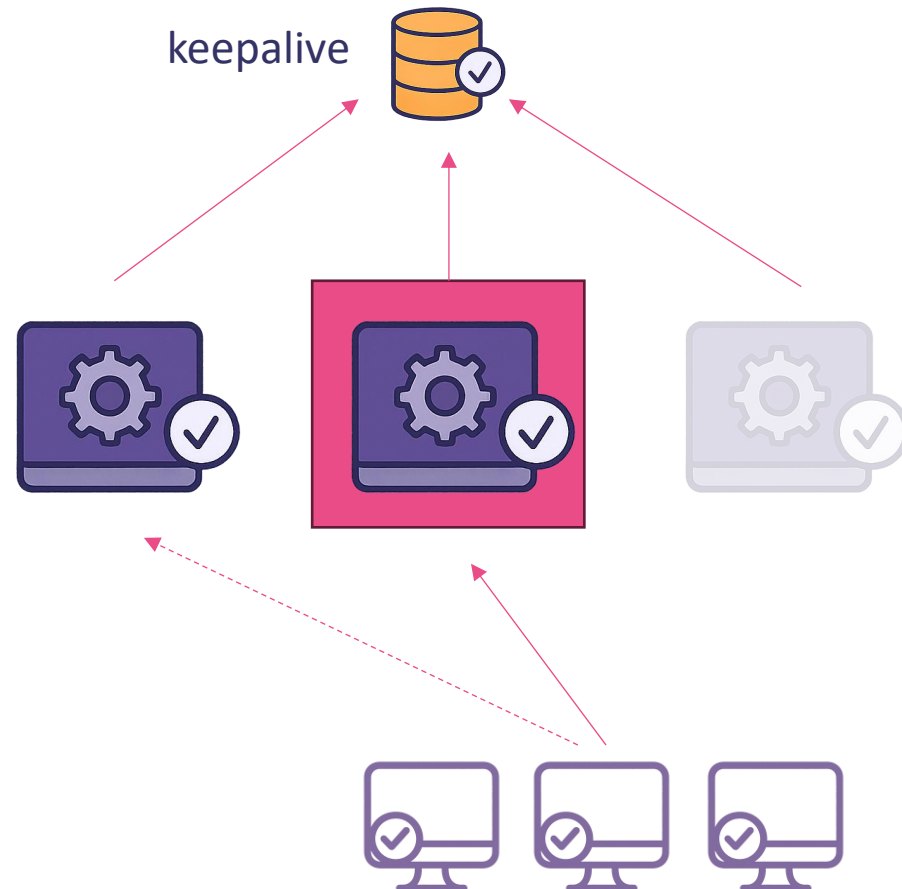
Zabbix Proxies

Zabbix Web-Frontend Hochverfügbarkeit



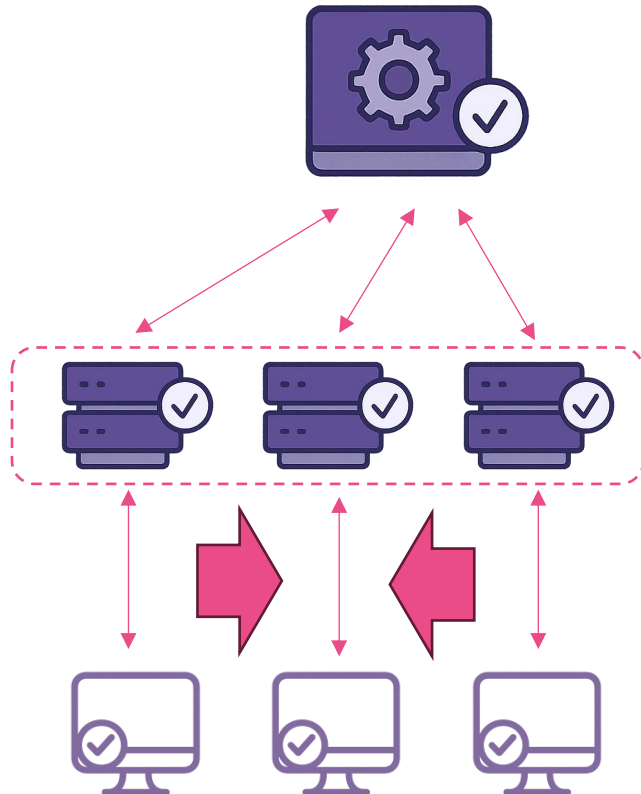
- Stateless Web App
- Hochverfügbarkeit durch Loadsharing
- Sessions werden in der Datenbank gespeichert
- Konfigurationssynchronisation
- Load Balancer erforderlich
- Load Balancer hochverfügbar?

Zabbix Server Hochverfügbarkeit



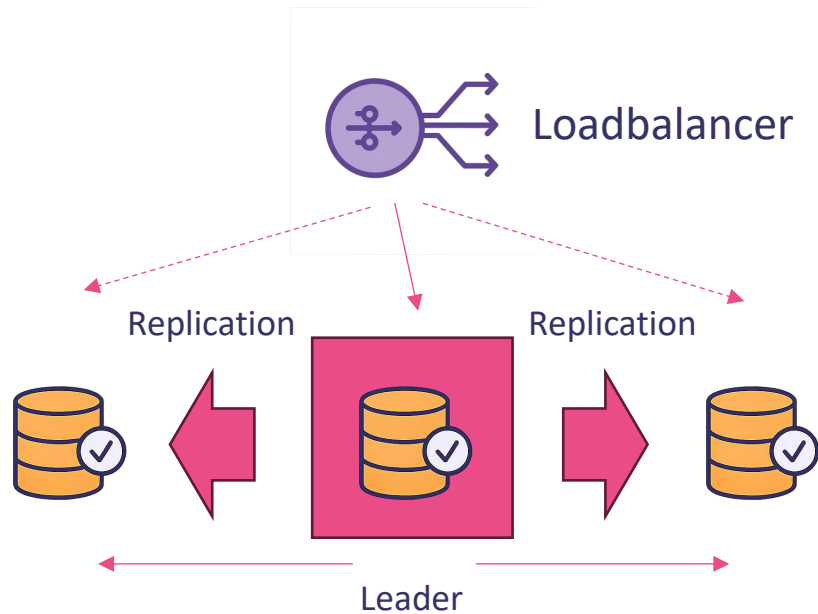
- Stateful! Es kann nur einen geben!
- Abhängig von der Datenbank und deren Verfügbarkeit
- Keep-Alive Meldungen in eine DB-Tabelle
- Leader Election
- Dynamisch erweiterbar
- Eingehende Verbindungen (Active Checks, ...)
- Konfigurationssynchronisation
- Nicht horizontal skalierbar

Zabbix Proxy Hochverfügbarkeit



- Eigentlich keine Hochverfügbarkeit
- Nur ein Proxy kann einen Host überwachen
- Proxies innerhalb einer Gruppe werden „gleich behandelt“
- Konfigurationssynchronisation
- Zuordnung Host <--> Proxy wird in Zabbix Server dynamisch gemanaget

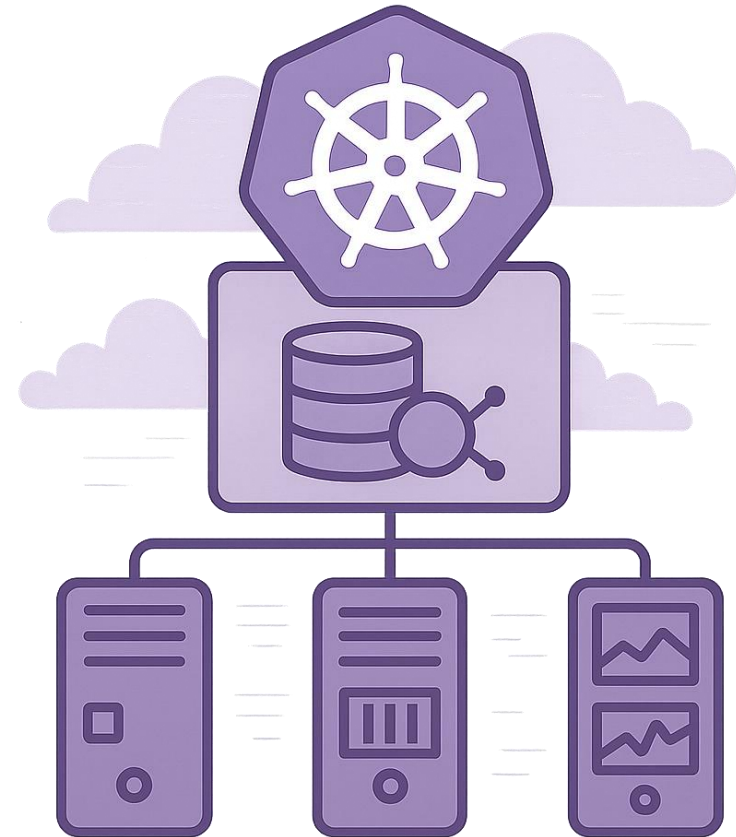
Zabbix Datenbank Hochverfügbarkeit



- DB ist keine Zabbix Komponente an sich
- Unterschiedliche Konzepte, je nach DB-Backend (MySQL, Postgres, MariaDB...) und Usecase
- DBs bringen meist nur „Replication“ als Basisfunktionalität mit
- Zusätzlich bedarf es einen „Cluster-Manager“ (Patroni, Percona Cluster, ...)
- 3+ Instanzen für Datenvalidität und Quorum
- Oft komplexes Setup
- In Cloud-Setups sind hochverfügbare Datenbanken als native Ressourcen verfügbar, aber oft nur in den hochpreisigen Leveln

Kubernetes als Plattform?

- Wenn schon Cloud, dann richtig
- Infrastruktur als Code
- Wiederverwendbarkeit
- Selbstheilung & Automatisierung
- Aber: kein Failover, nur “Neustart woanders”
- Verfügbarkeit von Datenbank-Operatoren



Cloudnative Basis für Hochverfügbarkeitssetups

Datenbank-Operatoren

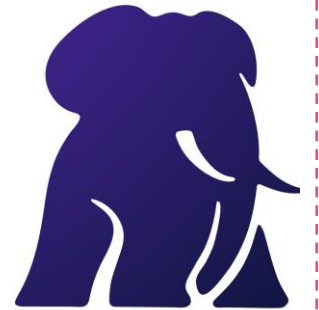
- Cloudnative-PG und PGO für Postgres
- MariaDB Operator, Percona Operator
- Installieren oder implementieren “Cluster-Manager”
- Managen Replikation, Zugriffsrouting, Quorum...
- Backup, Point-in-Time Recovery
- Upgrades, Scale-Up, Scale-Down
- Alles in einem einzigen, simplen Manifest

<https://cloudnative-pg.io>

Run PostgreSQL.

The Kubernetes way.

CloudNativePG is the Kubernetes operator that covers the full lifecycle of a highly available PostgreSQL database cluster with a primary/standby architecture, using native streaming replication.



<https://www.crunchydata.com>



crunchydata



Crunchy Postgres for Kubernetes

Our easy-to-use operator powers the largest Kubernetes-native Postgres deployments, scaling seamlessly from development to enterprise production clusters with thousands of pods.

Datenbank-Cluster als Kubernetes Manifest

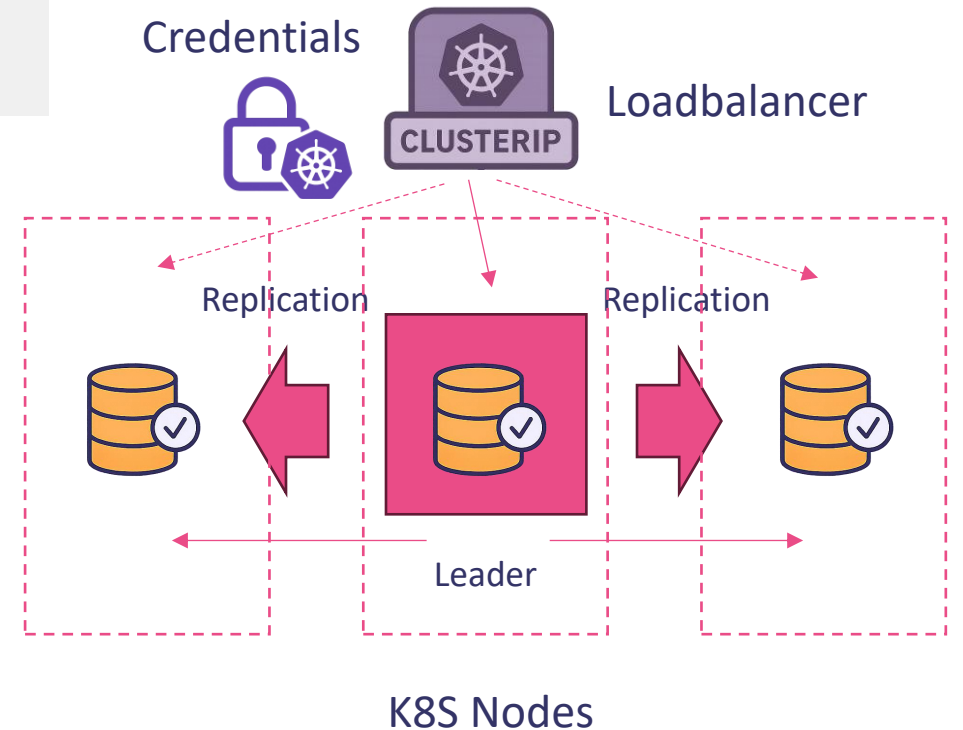
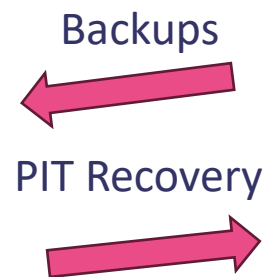
```
---
apiVersion: postgresql.cnpg.io/v1
kind: Cluster
metadata:
  name: zabbix-db
spec:
  instances: 3
  bootstrap:
    initdb:
      database: zabbix
      owner: zabbix
  postgresql:
    parameters:
      shared_buffers: 2GB

  backup:
    barmanObjectStore:
      data:
        compression: bzip2
      wal:
        compression: bzip2
      destinationPath: s3://zabbix-db-backups/
      endpointURL: https://minio.inqbeo.org:9000
      s3Credentials:
        accessKeyId:
          name: cnpg-db-backup-secret
          key: MINIO_ACCESS_KEY
        secretAccessKey:
          name: cnpg-db-backup-secret
          key: MINIO_SECRET_KEY
      retentionPolicy: "14d"
    storage:
      size: 50Gi
```

```
---
apiVersion: postgresql.cnpg.io/v1
kind: ScheduledBackup
metadata:
  name: zabbix-db-backup-schedule
spec:
  schedule: "0 0 0 * * *"
  backupOwnerReference: self
  cluster:
    name: zabbix-db
```



S3 Storage



Zabbix Container Images

- Offiziell & made by Zabbix
- Standardisierte Laufzeitumgebung für alle Zabbix Komponenten
- Production Ready
- Für ein produktionsfähiges HA-Setup:
 - Datenbank-Operationen (Initialisierung, Upgrade) müssen im non-HA Modus stattfinden
 - Viele Manifeste zu pflegen, Manuelle Interaktionen nötig (nicht deklarativ)

<https://github.com/zabbix/zabbix-docker>



Zabbix Helm Chart

- “*Package Manager für Kubernetes*”: Manifest Templating, Pre/Post Install Jobs, ...
- <https://github.com/zabbix-community/helm-zabbix>
- Gestartet in 2019
- Involviert seit 2022, jetzt Co-Maintainer des Projektes
- >500k Downloads!
- In 2024/2025 große Updates für HA Funktionalität
- Proxy Groups (Active Mode) im Cluster





Zabbix Helm Chart

Neueste Änderungen im Helm Chart: Zabbix Server HA

Helm Zabbix

License Apache 2.0 Release Charts no status downloads 588k

Releases 54

zabbix-7.0.6 Latest
on Feb 24

+ 53 releases

Init / Upgrade Job für DB-Aktionen

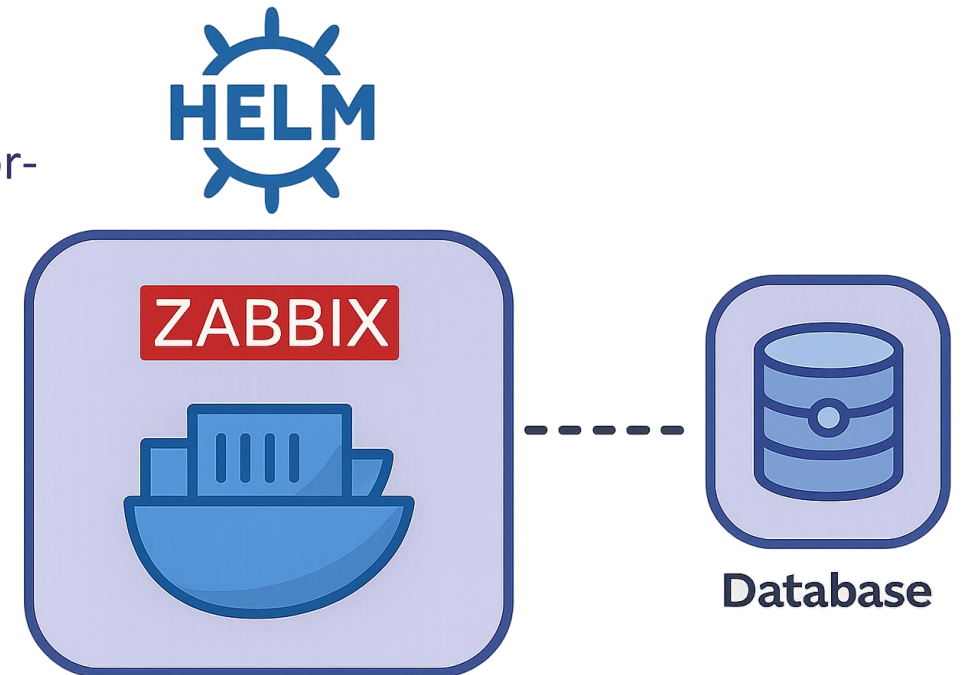
- Ein Init-Job erledigt die Business Logik
- Eigenständiges Container-Image, basierend auf dem offiziellen Zabbix Server Image
- Datenbank Schema-Initialisierung
- Major Release Upgrades
- Umschalten vom *Single Instance* in den HA Modus (Zabbix Server)

Active Mode Zabbix Server Erreichbarkeit

- Neu entwickelter Sidecar Container
- Überwacht Zabbix Server auf Rolle (Standby / Active)
- Setzt dynamisch Pod—Labels
- Standard Kubernetes *Service* routet nun zum aktiven Zabbix Server
- Integrierbar mit *Ingress Controller, Loadbalancer Service, Nodeport, ...*
- Vereinfachung der Konfiguration von Agents, Proxies

Support externer (Postgresql) Datenbanken

- Simple Setup: integrierte Datenbank (Single Node Postgresql)
- Existierende DB: Kubernetes *Secret* mit Zugangsdaten
- Support: Cloud Datenbanken (AWS EDS, ...) oder Operator-basiert
- TimescaleDB Support





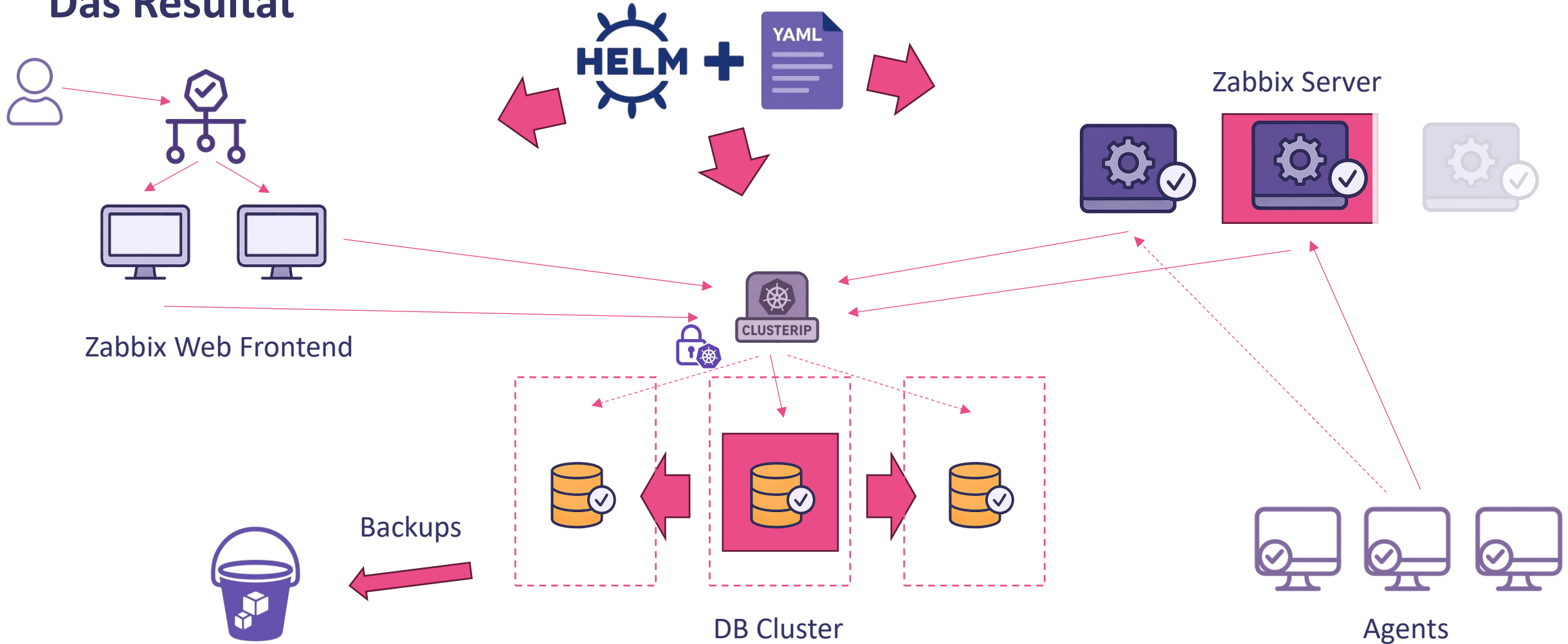
Zabbix HA Setup als Helm Installation

Helm Values

```
postgresAccess:  
  existingSecretName: zabbix-db-app  
  
zabbixServer:  
  zabbixServerHA:  
    enabled: true  
    replicaCount: 2  
  
postgresql:  
  enabled: false  
  
ingress:  
  enabled: true  
  annotations:  
    cert-manager.io/cluster-issuer: lab.inqbeo.org  
  hosts:  
    - host: zabbix1.lab.inqbeo.org  
  tls:  
    - secretName: zabbix-tls  
      hosts:  
        - zabbix1.lab.inqbeo.org  
  pathType: Prefix  
  
zabbixWeb:  
  replicaCount: 2
```

Hochverfügbares Zabbix Setup – einfach gemanagt

Das Resultat



Fazit

Quick Time to Value

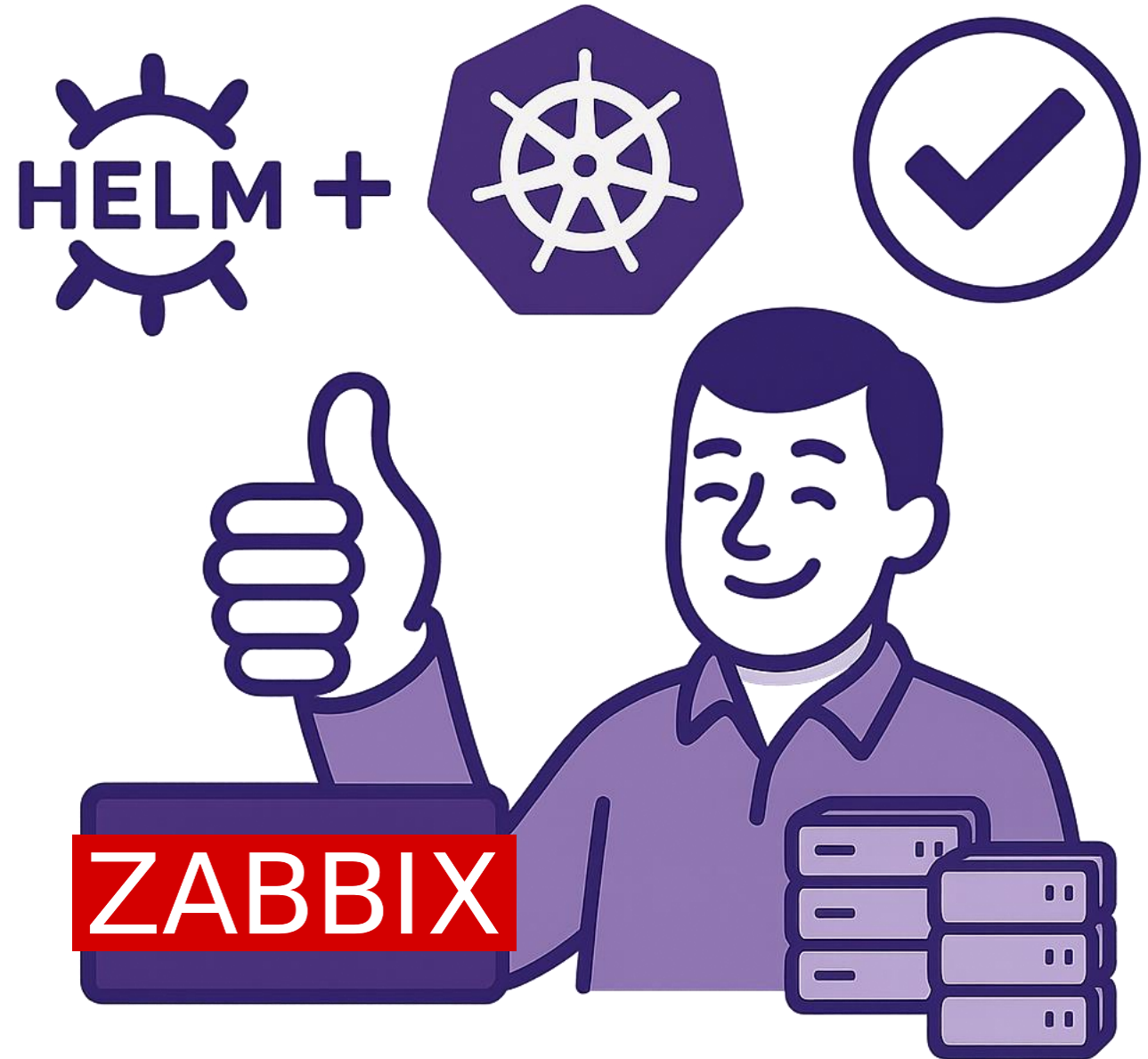
| Schritt | Klassisch (VM) | Kubernetes + Helm |
|-------------------|----------------|-------------------|
| Setup | Tage | 1 Stunde |
| DB Managem | Manuell | Automatisch |
| Updates | Riskant | Deklarativ |
| Scalierung | Aufwändig | 1 Parameter |
| Disaster-Recovery | Individuell | Integriert |



Fazit

Fazit & Ausblick

- Zabbix + Kubernetes = starke Kombination
- Helm Chart liefert schnell echten Mehrwert
- Community lebt – gerne mitmachen!
- Zukunft: Proxy-Gruppen im Passive Mode, Zabbix Operator?





Vielen Dank!

Christian Anton

christian.anton@inqbeo.de