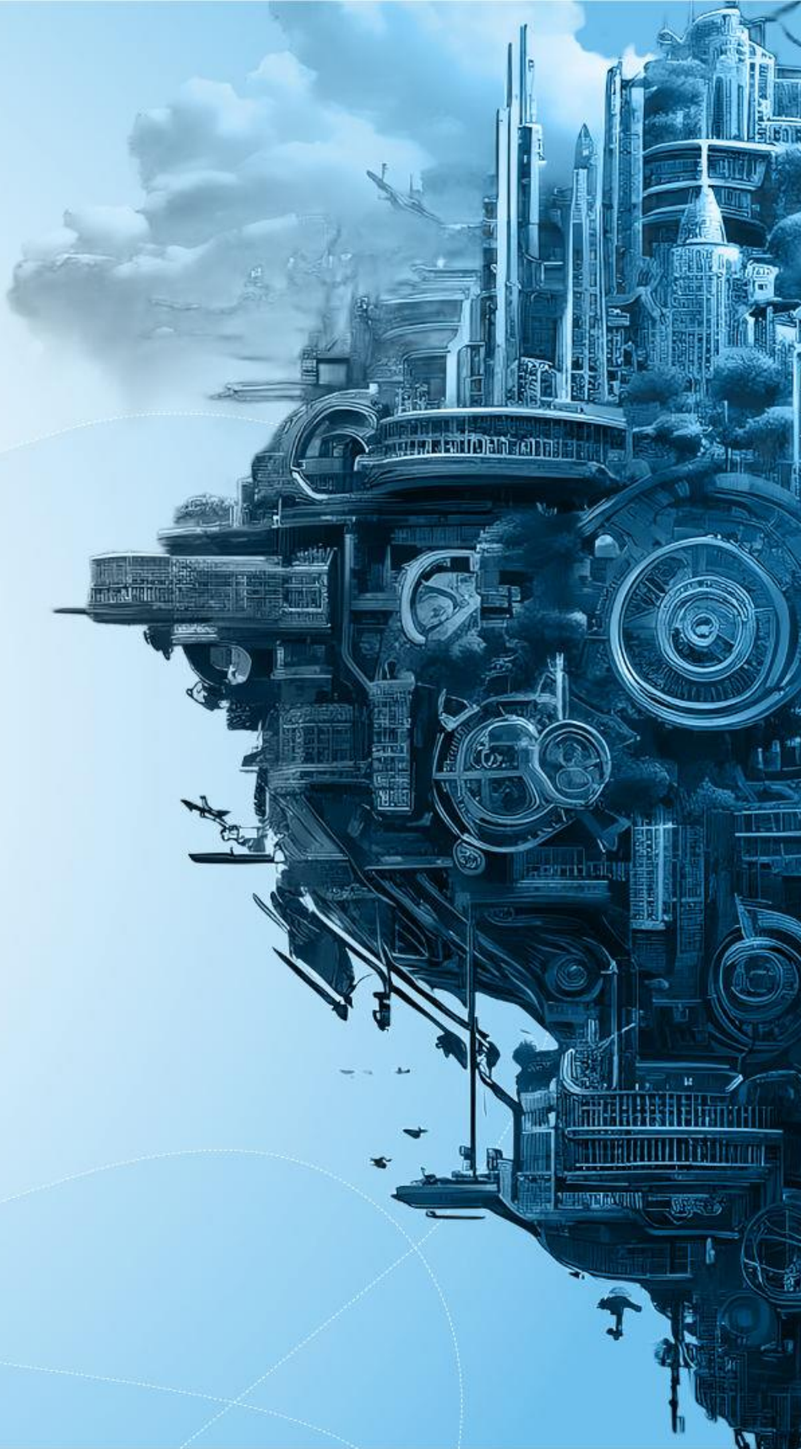
Systematisch interaktiv.

Das Zusammenspiel der Prozesse.

Der Umzug von Smallworld GIS in die Azure Cloud

Chancen und Herausforderungen



Kai Heckel

Projektleiter Geodaten-Management

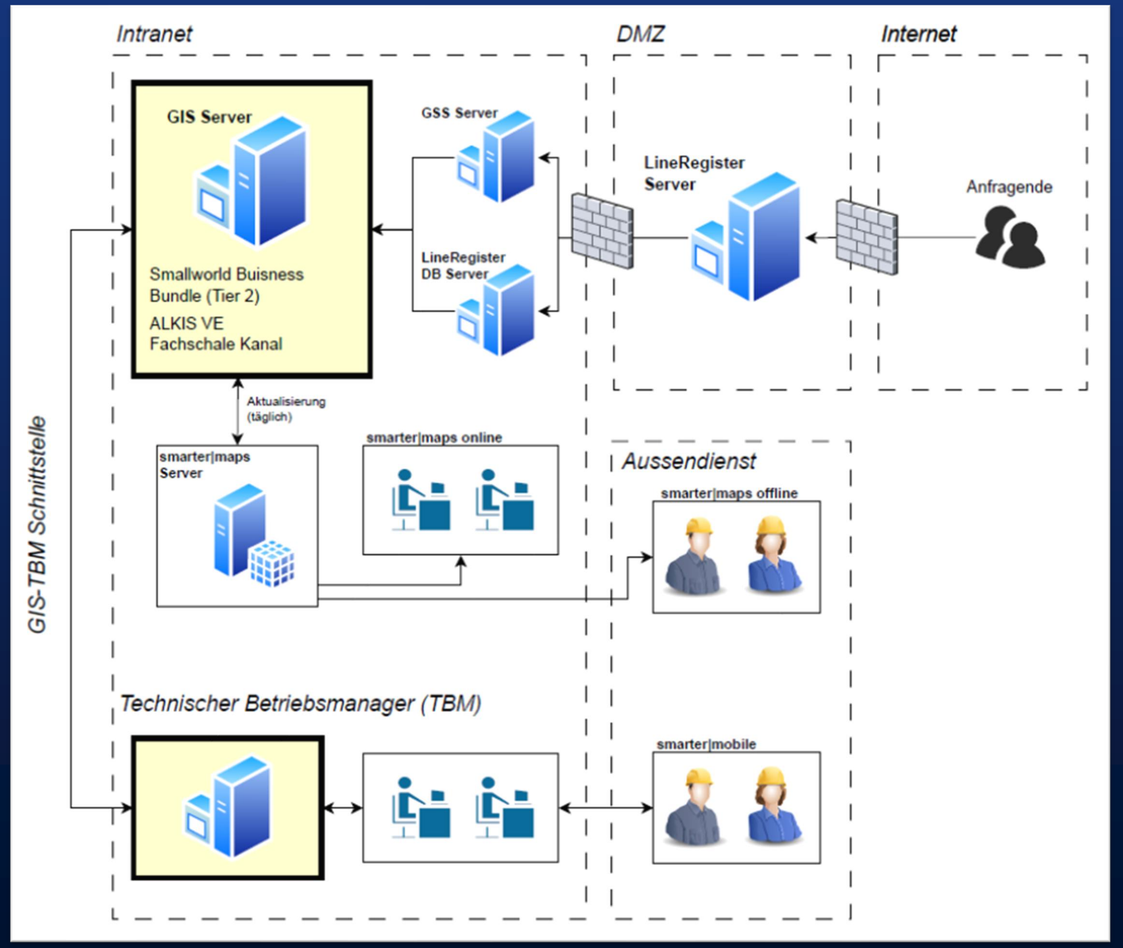
Agenda

1. GIS-Umgebungen – Heute und Morgen
2. Gründe für einen Umzug in die Cloud
3. Umzug eines GIS 4.3 in die Microsoft Azure Cloud
4. Fazit

GIS-Umgebungen – Heute und Morgen

Das „klassische“ ESN GIS & TBM Umfeld

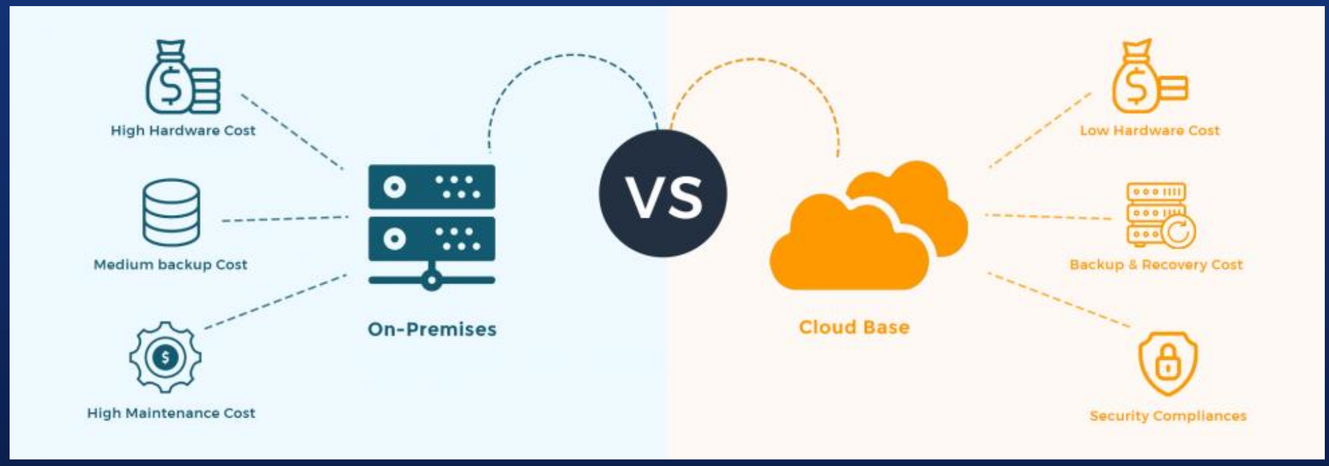
- meist verbreitetes Umgebungsschema
- eigene Infrastruktur
- diverse Server für spezifische Anwendungen
- im GIS Bereich eigene Server für GIS, smarter|maps & LineRegister



„Standard“ GIS Umgebung

Wechsel zur Cloud-Architektur

- diverse Anbieter
  (Microsoft, Amazon etc.)
- keine eigene Infrastruktur
  (außer Endgeräte)
- keine Technikwartung
- Technik auf dem aktuellsten Stand
- potentielle Kostenverringerung



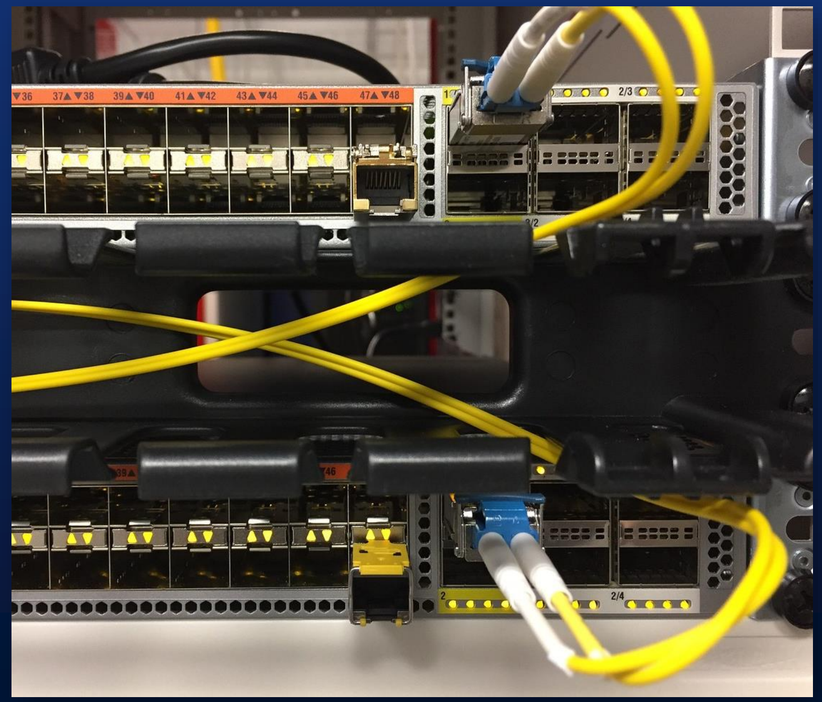
„Standard“ GIS Umgebung

Gründe für einen Umzug in die Cloud

Gründe für einen Umzug in die Cloud

Hauptproblem: Legacy-Systeme

- IT-Struktur über Jahre gewachsen, nun veraltet
- stetige Konfigurationen und Anpassung machen das System überkomplex und statisch
- moderne Prozesse können nicht effizient abgebildet werden
- steigende Sicherheitsvorgaben



IT als Hemmschuh des Unternehmens

Gründe für einen Umzug in die Cloud

Legacy-Systeme – Bedeutung für Versorger

Gründe für einen Umzug in die Cloud

Gründe für die Cloud-Nutzung

- Zukunftssicherheit durch variable Hardware und Ressourcenpooling
- long-term Support der Arbeitsumgebung (Updates)
- schnelle Behebung von Sicherheitslücken
- potentielle Kosteneinsparungen

Anforderungen an die Cybersecurity steigen

IT-Sicherheit

Hacker greifen Stadtwerke Ka… spähen Daten aus

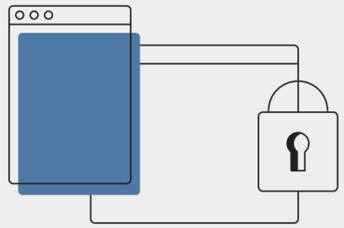
Ransomware

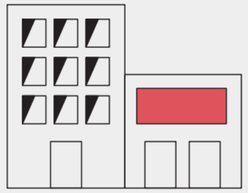
ist weiterhin die größte Bedrohung.

2 **Ransomware-Angriffe** auf Kommunalverwaltungen oder kommunale Betriebe wurden durchschnittlich pro Monat bekannt.

68 erfolgreiche **Ransomware-Angriffe auf Unternehmen** wurden bekannt.

15 davon richteten sich gegen **IT-Dienstleister**.





…rangriff

…erattacke beeinträchtigt …dtwerke Arnsberg

…-Dienstleister von 72 Kommunen in Südwestfalen kämpft mit den…

…7.11.23, 13:13 von Philip Akoto

…such bei Stadtwerken … Systeme bleiben

…: auch

…as Unternehmen einen Spion…

…inzwischen aber wieder anru…

…glich abgeschaltet. Auch

…er Mainzer Stadtwerke: …g des Hackerangriffs

…erangriff Mitte Juni verursachte bei vielen Beteiligten Panik und …nzer Stadtwerke bewiesen einmal mehr ihre Anpassungsfähigkeit und Robustheit, indem sie in kürzester Zeit reagierten und wieder online waren.

Cybersicherheit als Thema von Kommunalverwaltungen

…in Deutschland 2023

…blick

Top 3-Bedrohungen je Zielgruppe:

Gesellschaft	Wirtschaft	Staat und Verwaltung
		Ransomware
		APT
		Schwachstellen, offene oder falsch konfigurierte Online-Server

0 **infizierte Systeme** wurden …um erkannt und vom BSI an …emeldet.

370 **Webseiten** wurden …urchschnitt an jedem Tag des …htszeitraums für den Zugriff …en Regierungsnetzen gesperrt. **Grund:** Die Seiten enthielten …dprogramme.

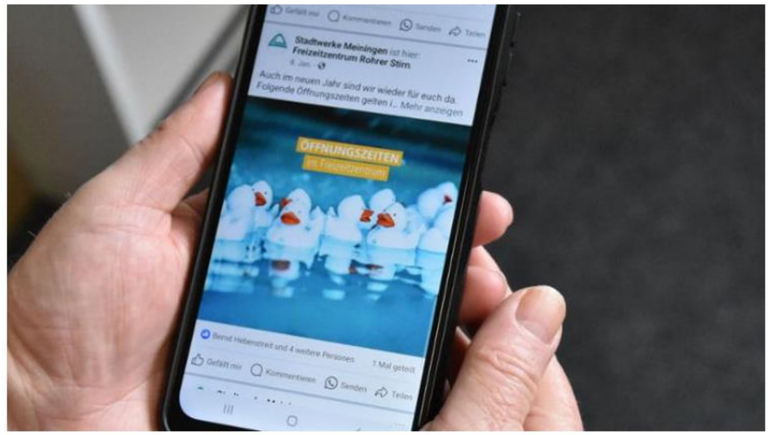
Deutschland Digital•Sicher•BSI

5.100 2021 **Allianz für Cyber-Sicherheit** im Jahr 2023.

Nach Hackerangriff

Meininger Stadtwerke haben Kontrolle wieder

Marko Hildebrand-Schönherr 22.03.2024 - 12:04 Uhr



…sind die Facebook-Seiten der Stadtwerke gehackt worden. *Foto: /Ralf Ilgen*

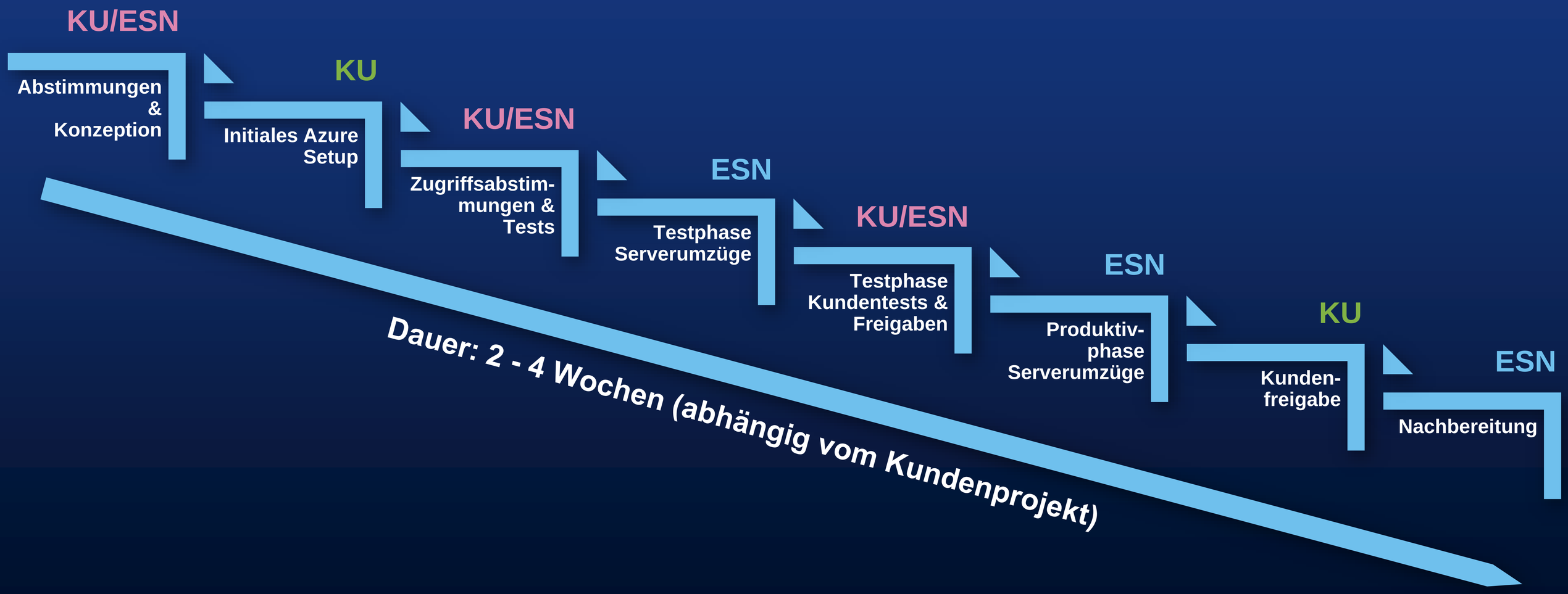
…halb Monate nach einem Hackerangriff haben die Meininger Stadtwerke die …e über ihre beiden Facebook-Seiten wieder zurückerlangt.

…ierungsdaten, meist …d Sparkassen.

IT-Sicherheit in Deutschland 2023 (BSI 2023)

GIS 4.3 Umzug in die Microsoft Azure Cloud

GIS 4.3 Umzug in die Microsoft Azure Cloud



Prozess I – Abstimmungen & Konzeption

Kommunikation ist Key!

- **Abstimmung relevanter Arbeitsschritte (Projektplanung, Ausfallzeiten, Zugriffs-anfragen, technische Absprachen)**
- **Ressourcenplanung über die Projektdauer**
- **Wer sind die Ansprechpartner?**
- **Wie wird die neue Umgebung aussehen?**
- **Sind die technischen Voraussetzungen gegeben?**

Prozess I – Abstimmungen & Konzeption

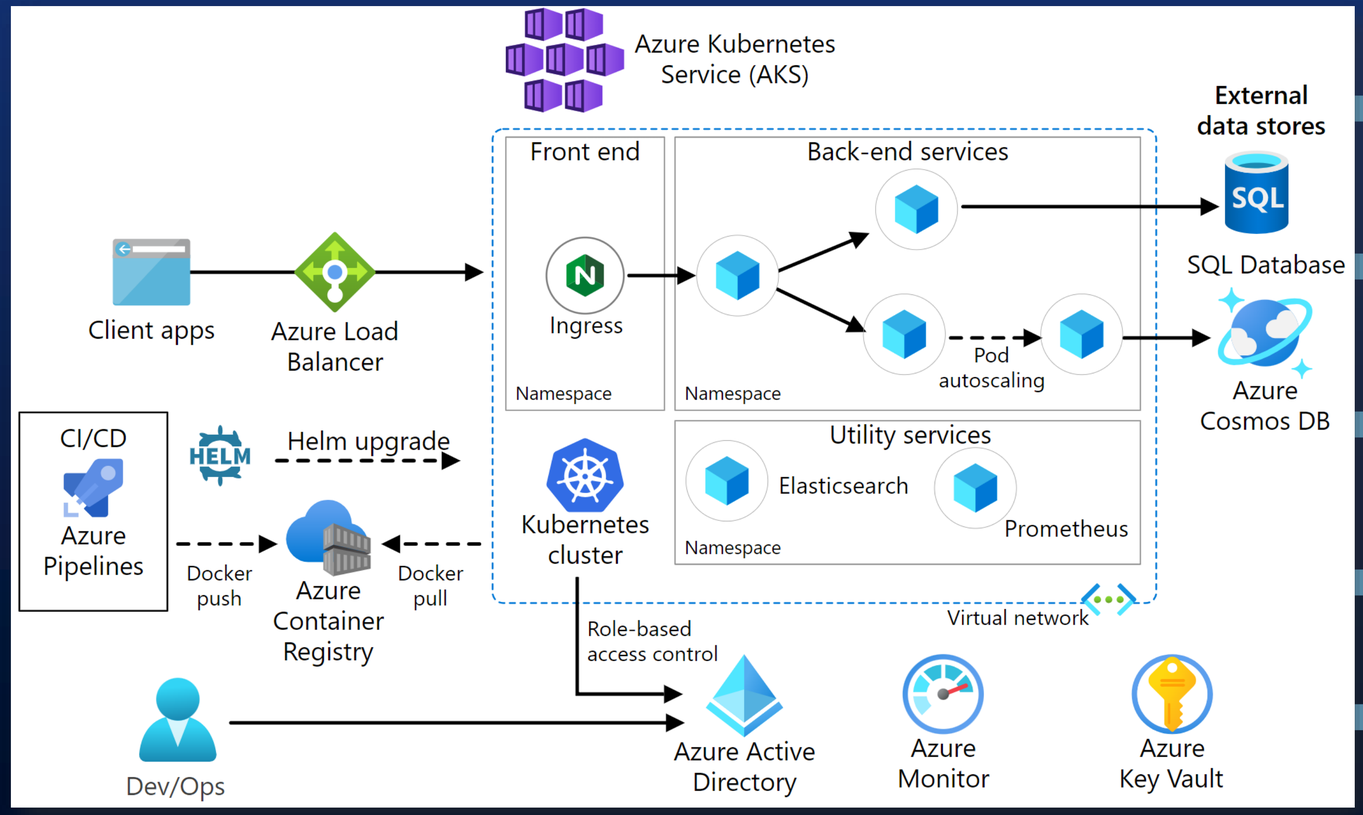
Ergebnis:

- **Projektmeilensteine transparent**
- **Ausfallzeiten eingeplant**
- **technische Spezifikationen sind geklärt**
- **Ansprechpartner beider Seiten sind bekannt**
- **Funktionsweise der neuen GIS-Umgebung ist bekannt**

Prozess II – Azure Setup

Wahl der Architektur: Native Cloudlösung (SaaS) oder VMs in der Cloud?

A) Software-as-a-Service (SaaS) zur Cloud-optimierten Aufteilung von GIS/LR/smaps Diensten (hohe Komplexität)



Nutzung von SW GSS & Azure Kubernetes

Bereitstellung von Diensten

VMs für versch. Anwendungen

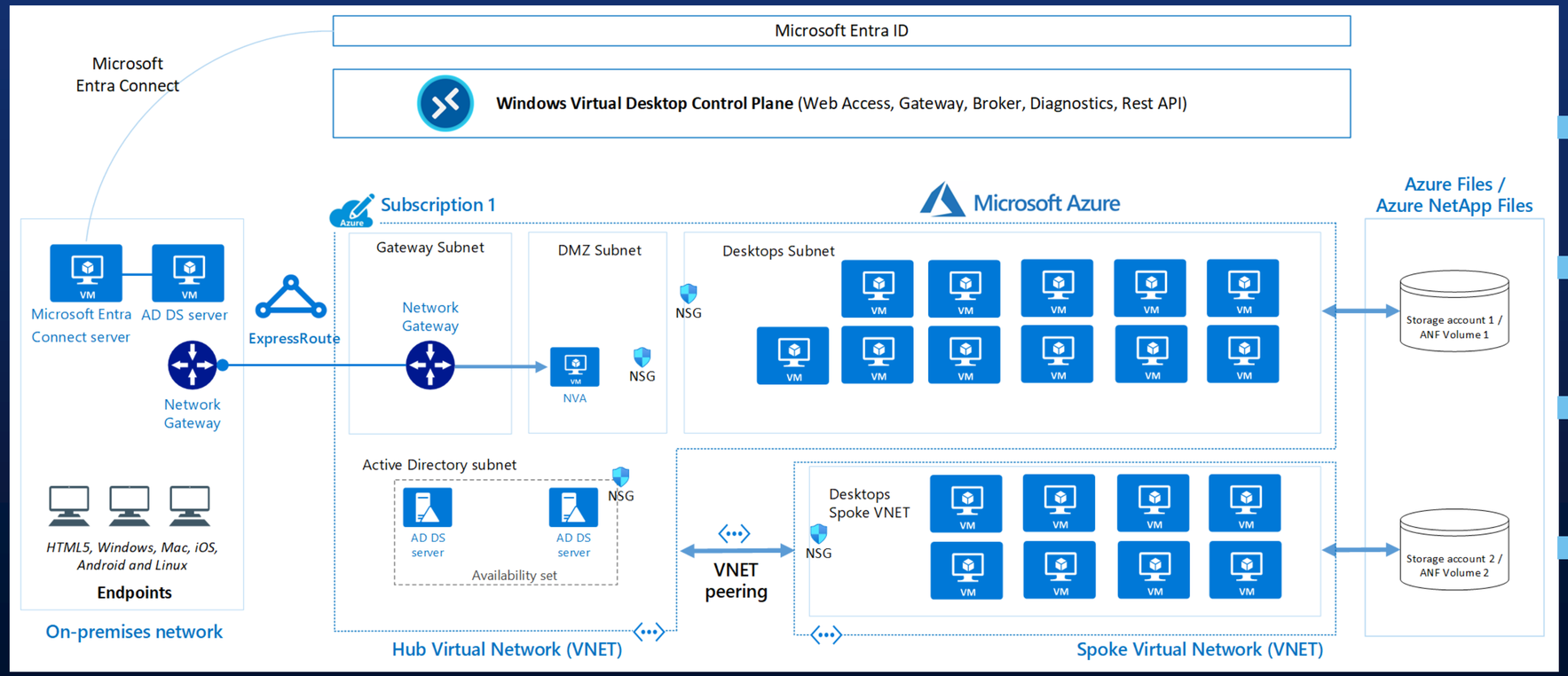
Azure Entwicklungs-umgebung

Containerisierung

Prozess II – Azure Setup

Wahl der Architektur: Native Cloudlösung (SaaS) oder VMs in der Cloud?

B) Azure Virtual Desktops als AOI Standardlösung (geringere Komplexität)

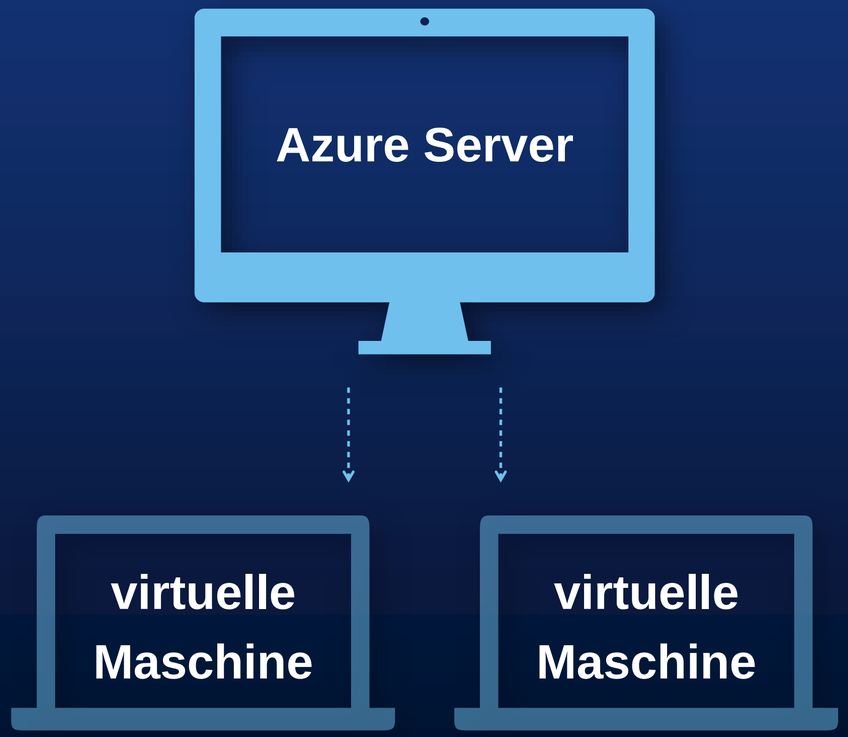


- Auswahl von Microsoft Server Modellen
- Abschätzung der benötigten Ressourcen
- Subnet als Vermittler (z.B. Bastion)
- Bereitstellung von virtuellen Maschinen

Prozess II – Azure Setup

Ergebnis:

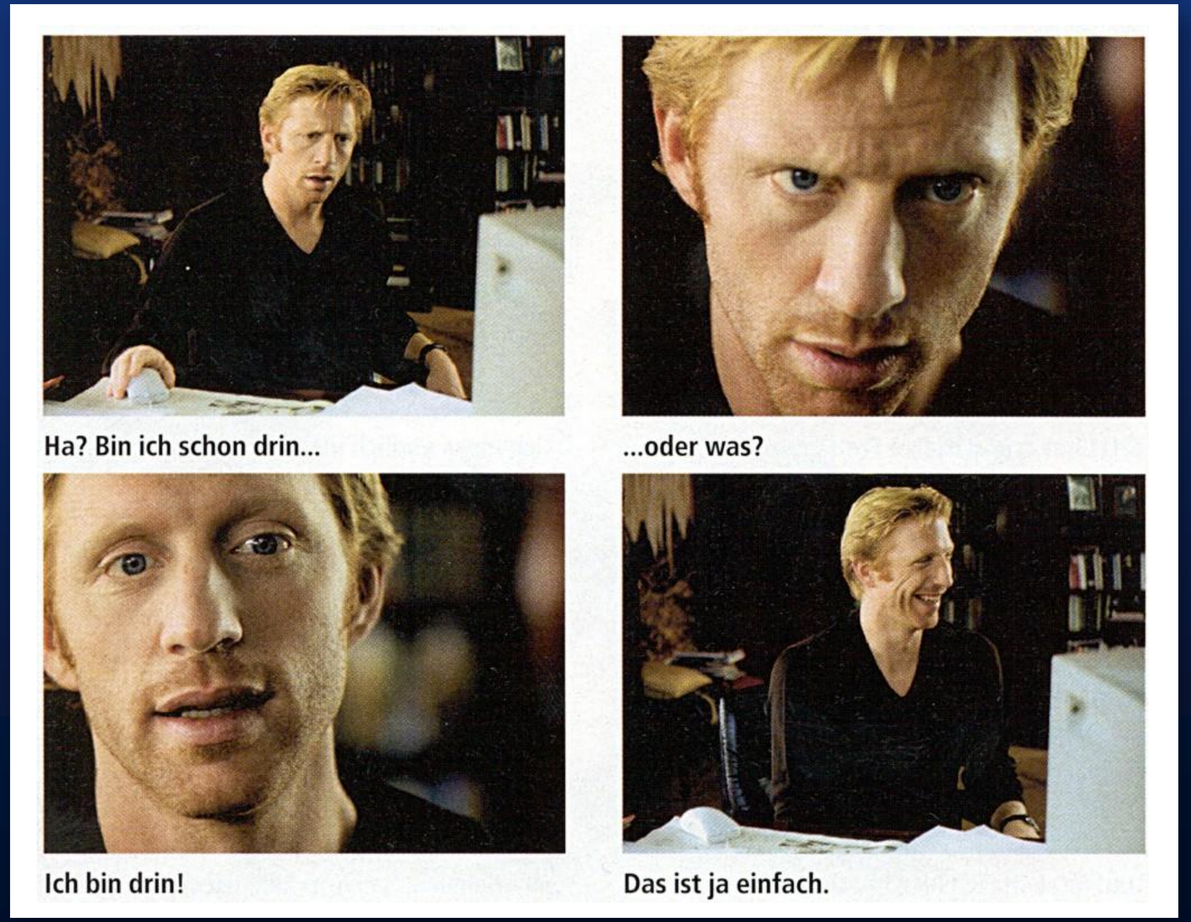
- GIS 4.3 Umzug von On-Premise-Servern auf Microsoft Azure Server
- Zugriff erfolgt über virtuelle Maschinen
- Kubernetes unter GIS 4 (noch) keine Option
- keine Auslagerung von Diensten in Azure
- variabler Ressourcenpool für Server/VMs



Prozess III – Zugriffsabstimmungen/Tests

Wie läuft der Zugriff ab?

- Art des Zugriffs auf Server/VMs
- Wahl der Schnittstelle
  für den Zugriff
- Authentifizierung
- Zugriffstests



Prozess III – Zugriffsabstimmungen/Tests

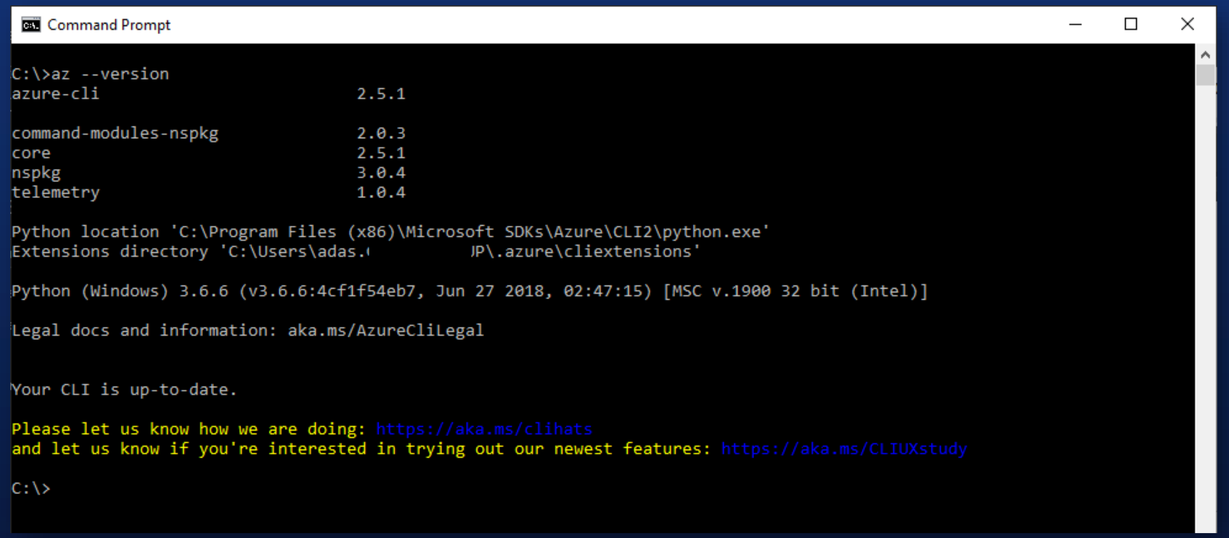
Ergebnis:

- **Server sind vorbereitet**
- **Serveradressen sind verfügbar**
- **Zugriff via Azure CLI (Powershell) und Azure Bastion**
- **Zugriffstests und Datenaustausch erfolgreich**

Prozess III – Zugriffsabstimmungen/Tests

Azure CLI

- Azure Kommandoschnittstelle
- klassische Shell-Anwendung
- Ausführung von Skripten, Verwaltungs-befehlen, Installationen etc.
- vgl. Powershell Syntax (Windows)

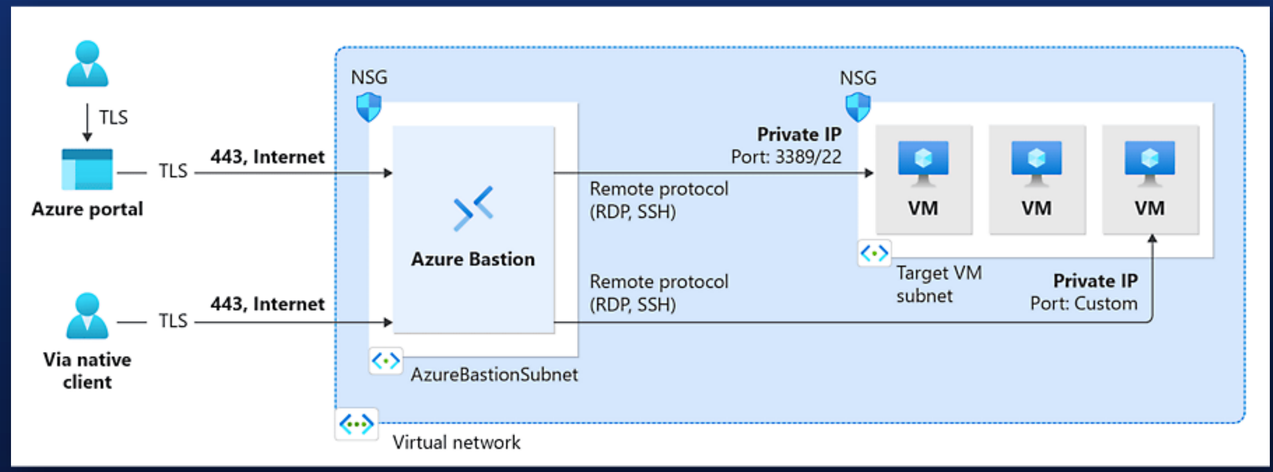


Azure CLI-Befehlseingabe

Prozess III – Zugriffsabstimmungen/Tests

Azure Bastion

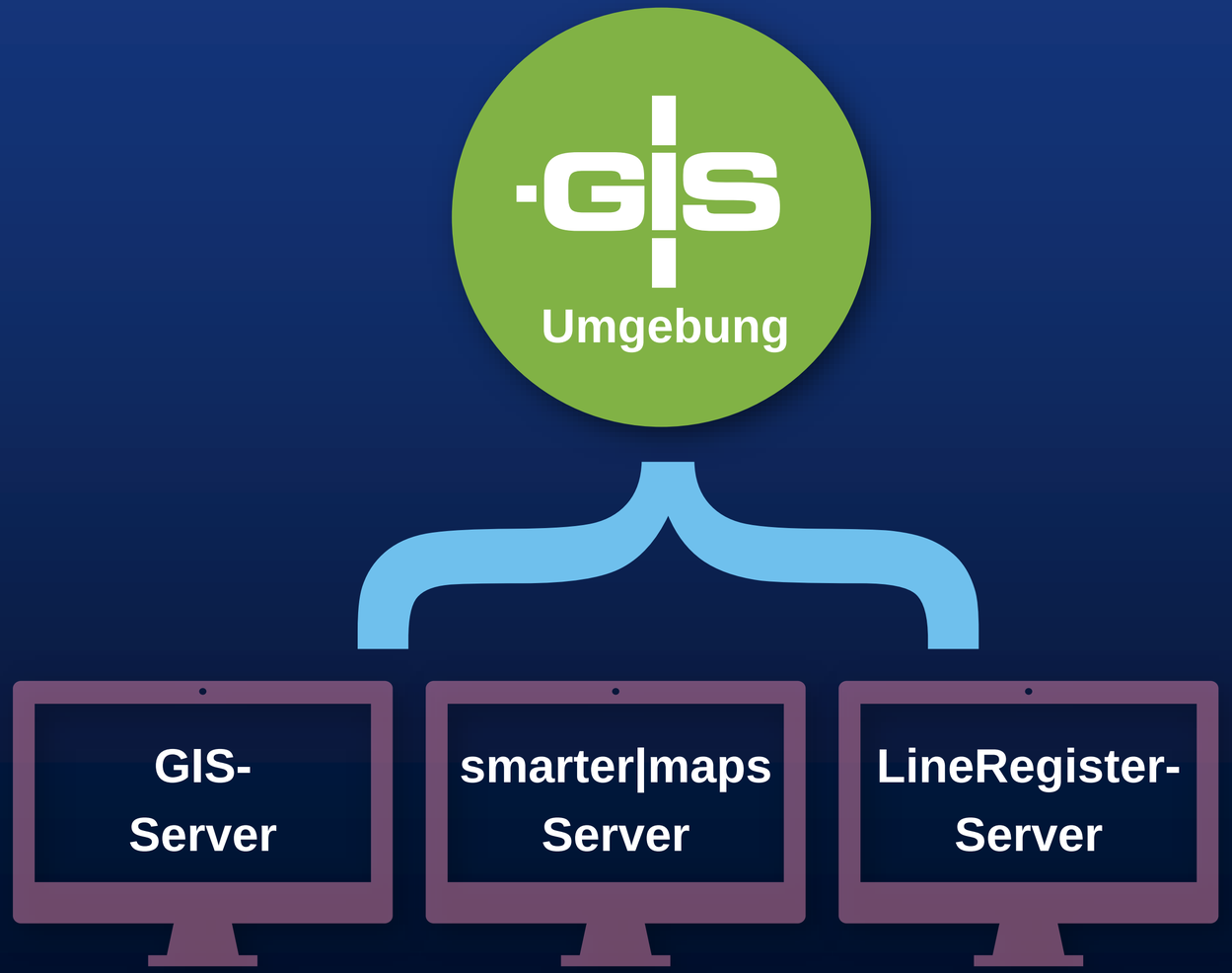
- Schnittstelle zur sicheren Verbindung von virtuellen Maschinen
- Zugriff auf VMs via RDP und SSH
- minimiert Sicherheitsrisiko bei Zugriff von öffentlicher IP
- Skalierbarkeit basierend auf den Kundenanforderungen



Azure Bastion-Architektur als Schnittstelle zu virtuellen Maschinen

Prozess IV – Testphase Serverumzüge

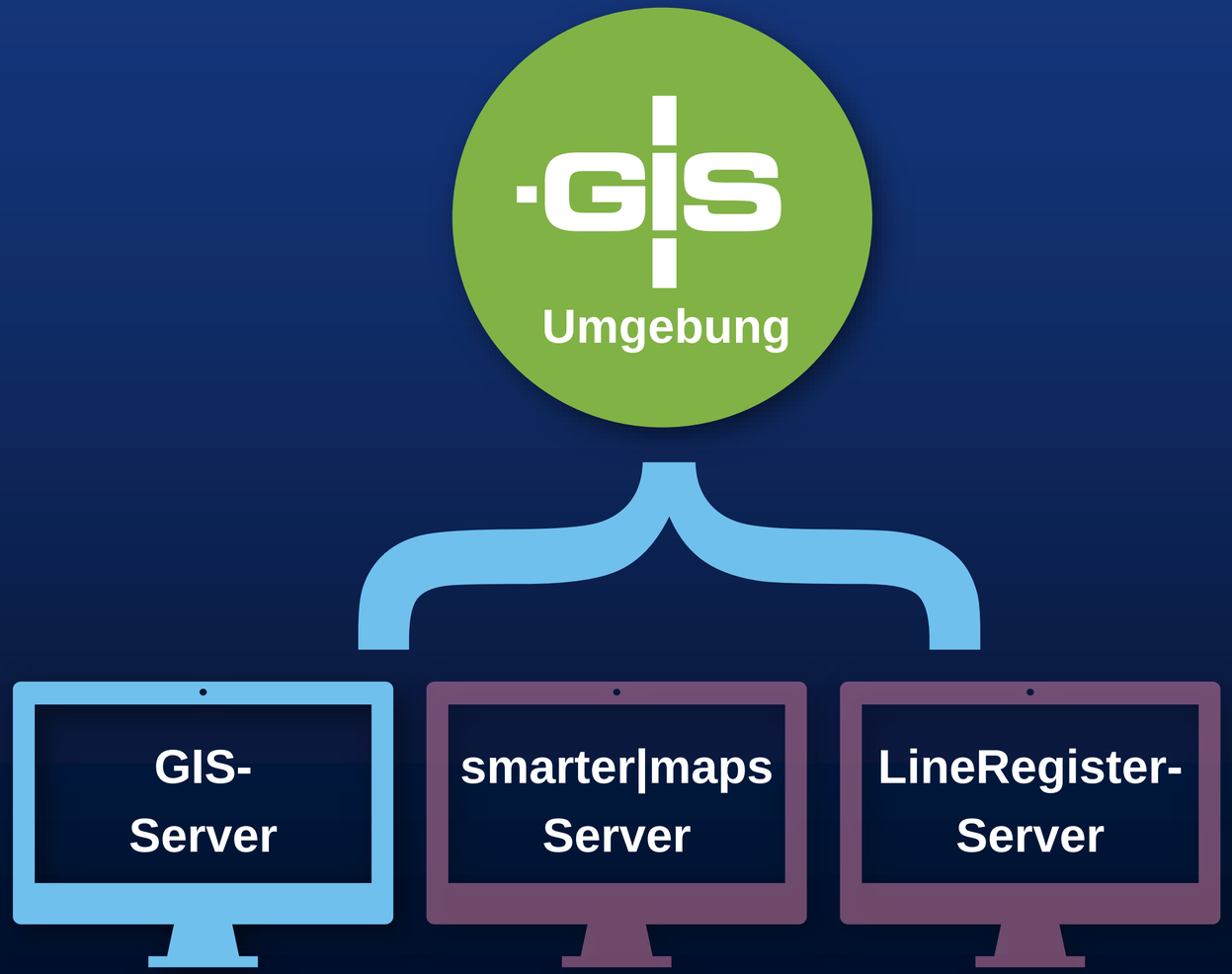
Umzug, erster Schritt:
Der Test



Prozess IV – Testphase Serverumzüge

GIS-Server:

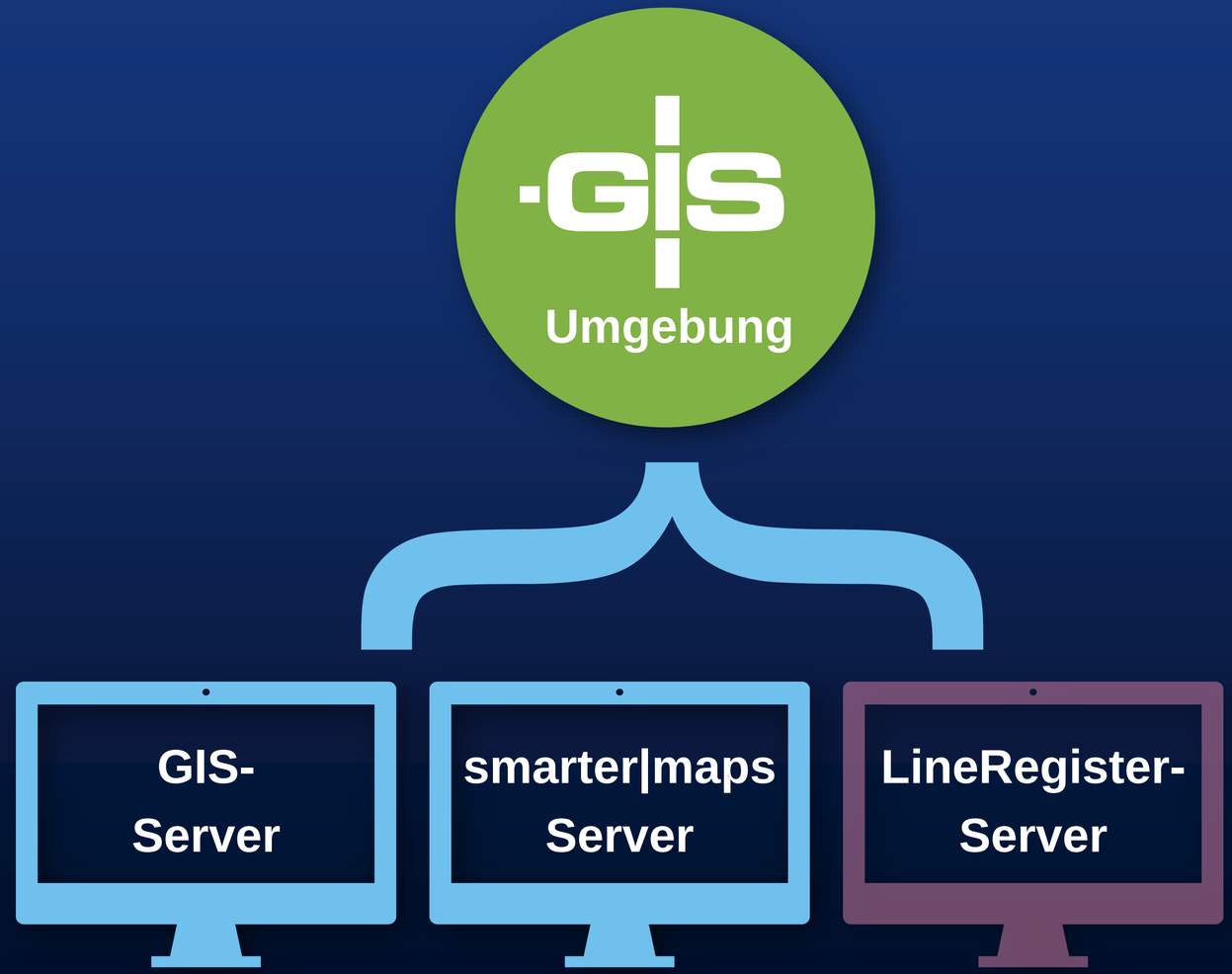
- Analyse der „alten“ Umgebung
- Verzeichnisse transferieren
- Tasks im-/exportieren
- GIS Installation
- Anbindung von Verbunddokumenten
- Test und QS



Prozess IV – Testphase Serverumzüge

smarter|maps-Server:

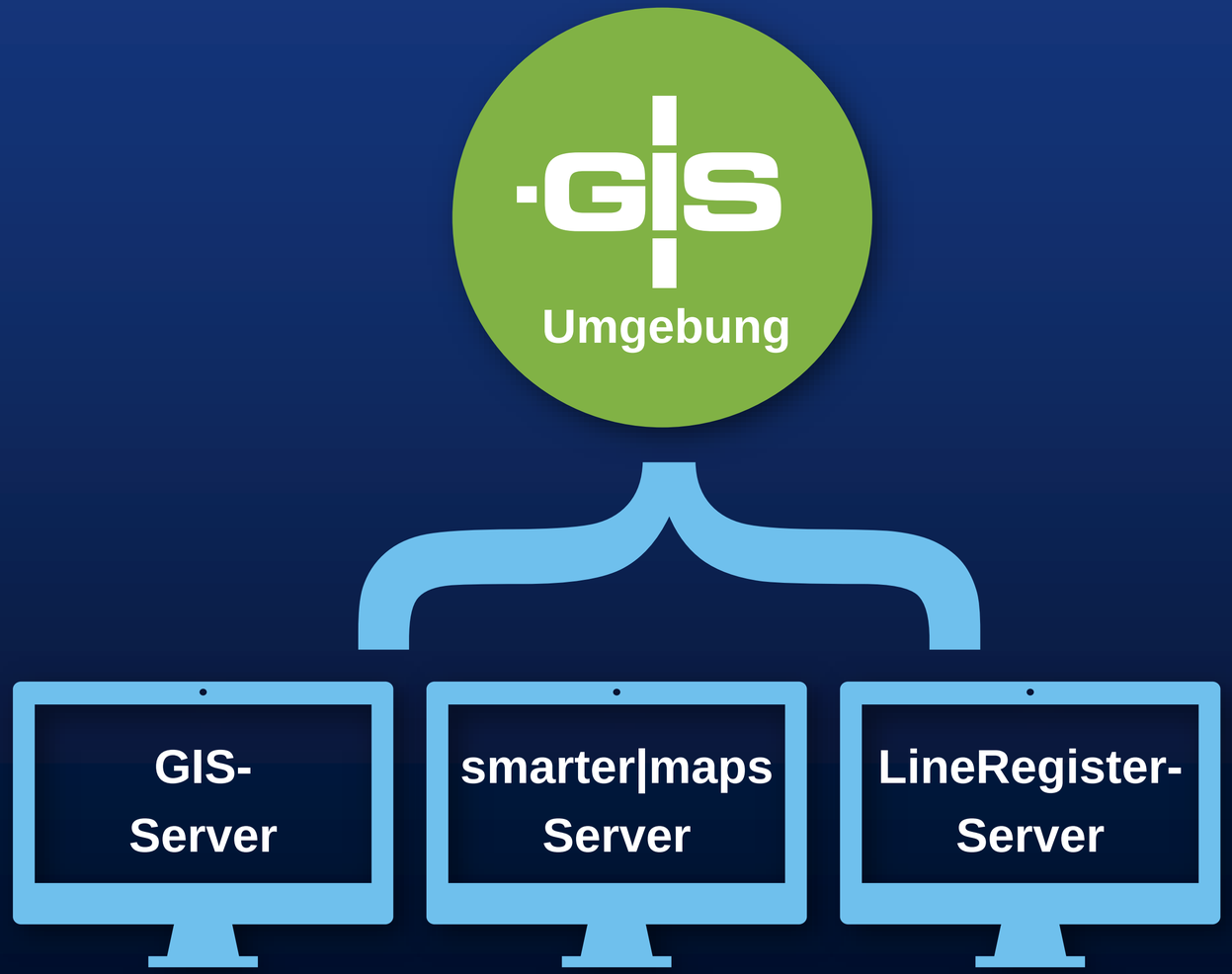
- Verzeichnisse transferieren
- Neuinstallation
- Absicherung Redlining Datenbank
- Export von Tasks
- Pfadanpassung
- Versionsupgrade
- Testläufe



Prozess IV – Testphase Serverumzüge

LineRegister-Server:

- Verzeichnisse transferieren
- Installation und Konfiguration PostgreSQL Anwendung
- Tasks einrichten und Tests



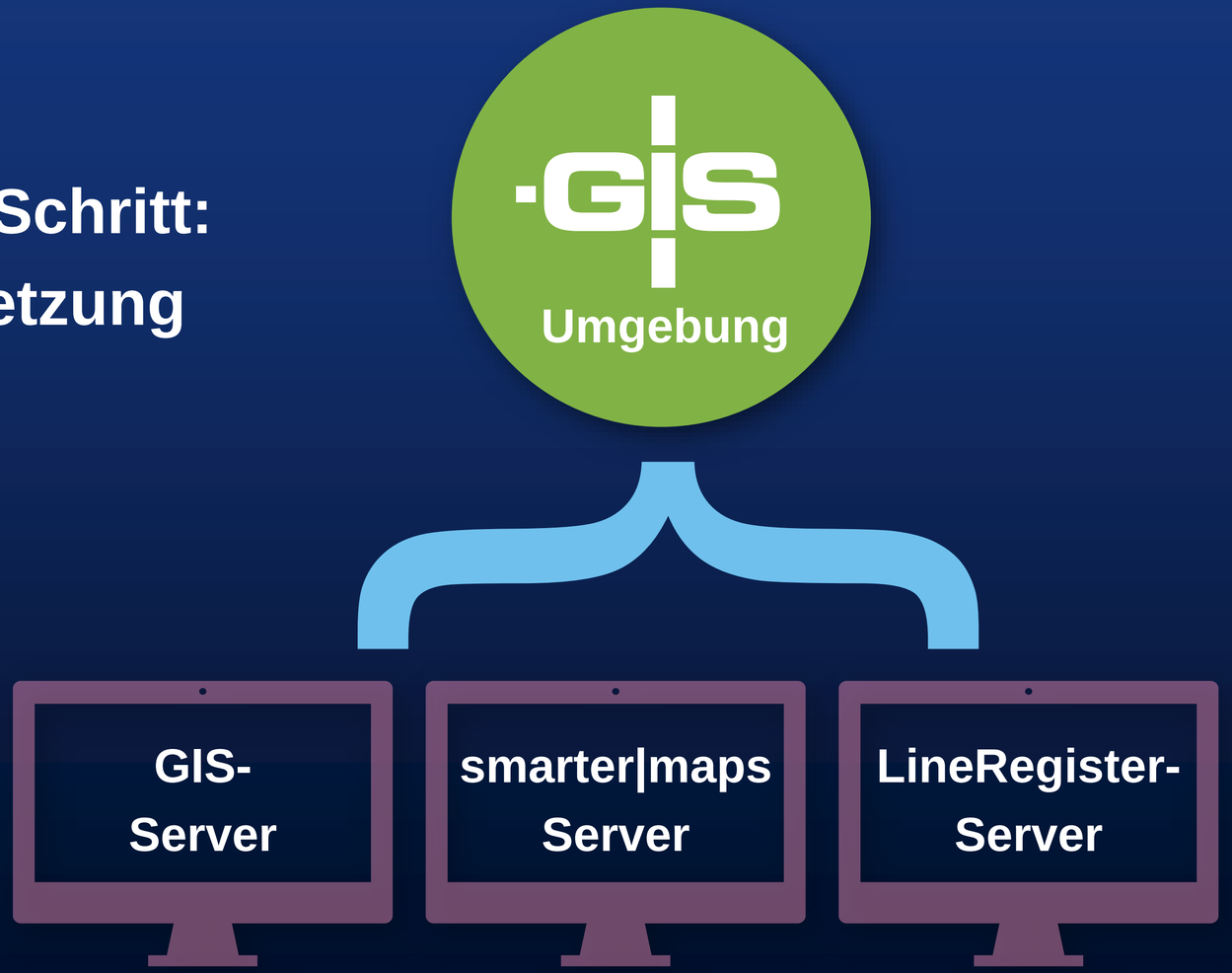
Prozess V – Kundentests & Freigaben

Prüfung und Freigabe der Testinstallation

- nach Testauslieferung erfolgt ein Kundentest
- besonders kritisch: Firewall
- Standby ESN und Ticketbearbeitung
- Vorbereitung Produktivserver

Prozess VI – Produktivphase Serverumzüge

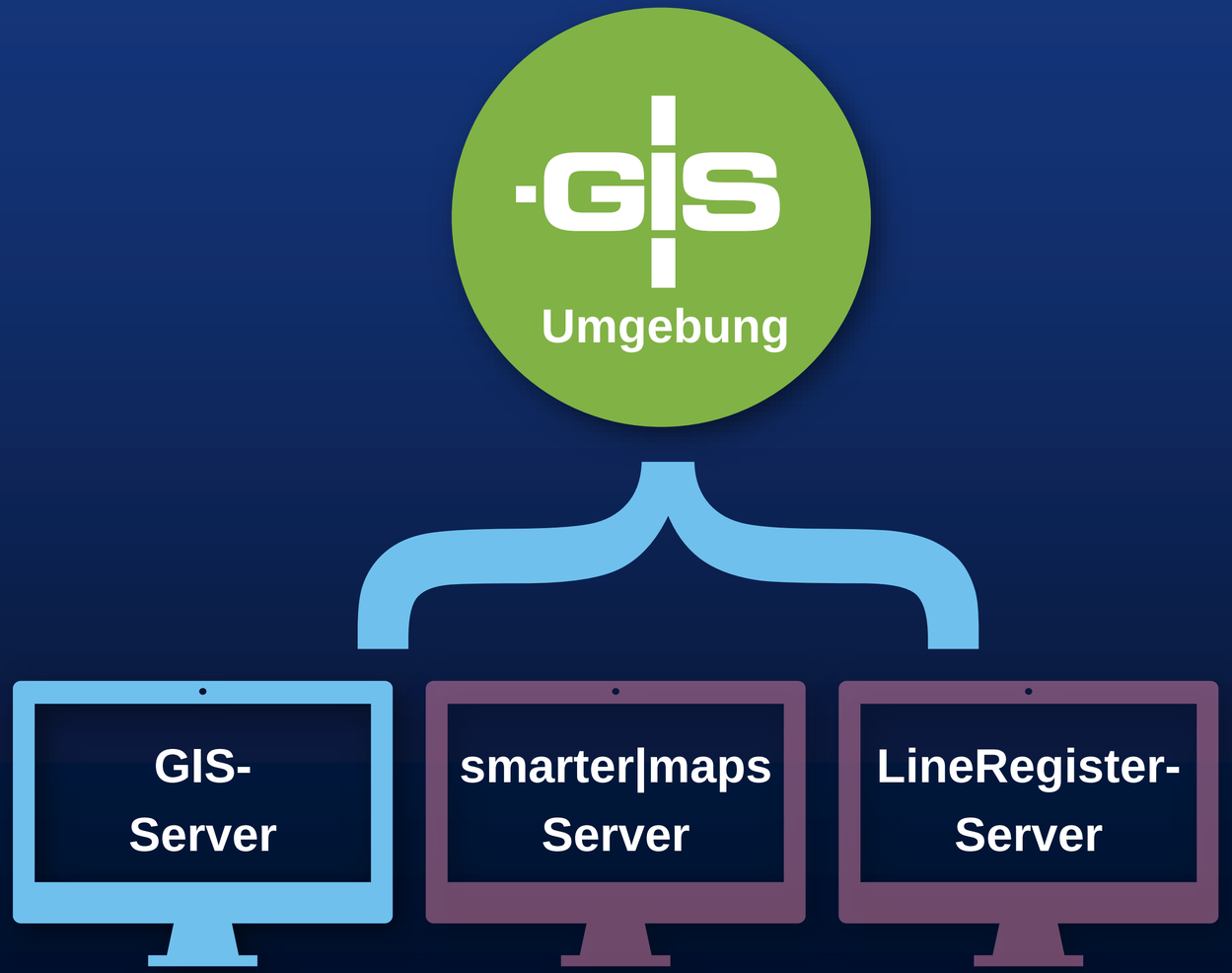
Umzug, zweiter Schritt:
Die Produktivsetzung



Prozess VI – Produktivphase Serverumzüge

GIS-Server:

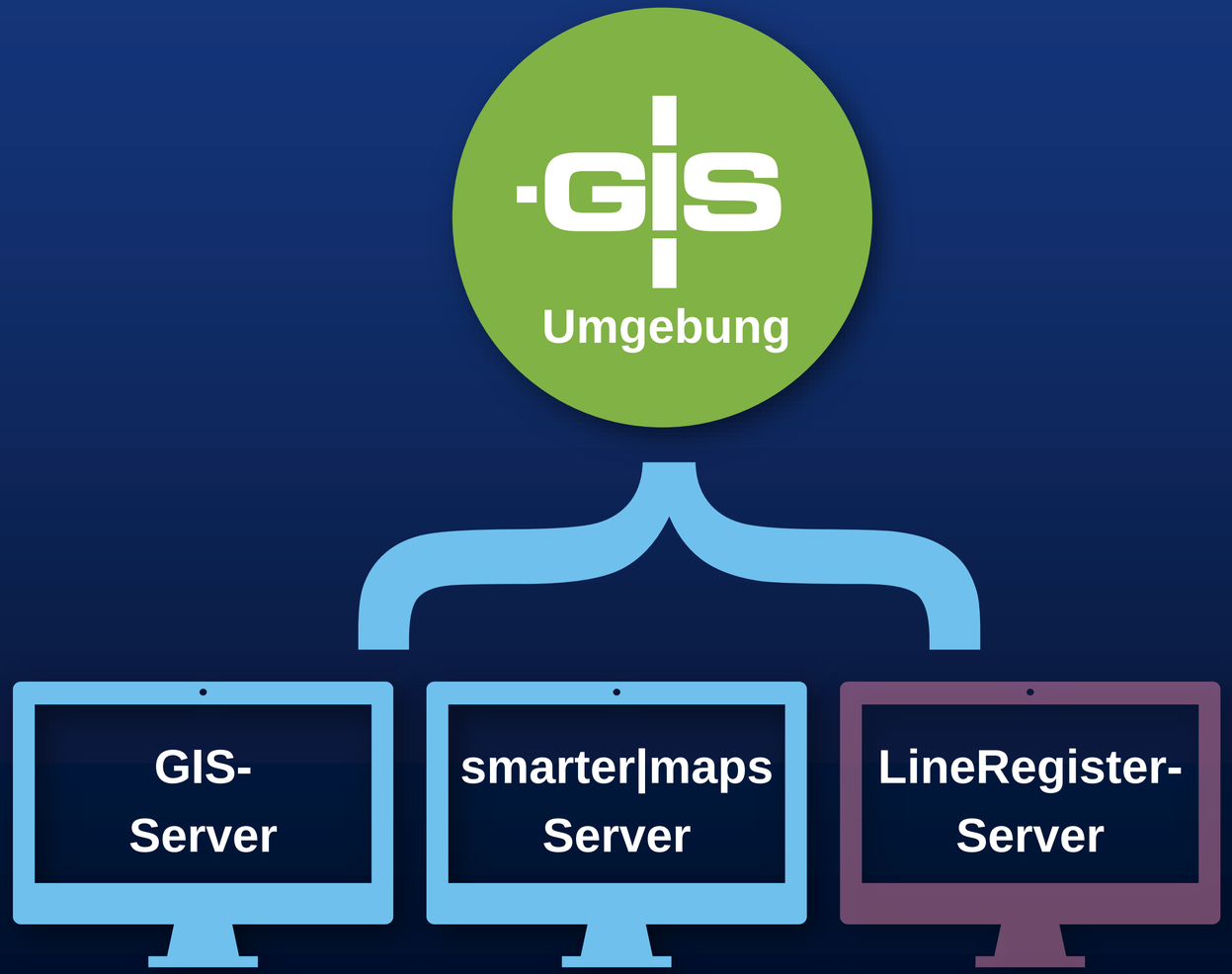
- GIS-Datenbanken und smarter|maps Exporter zippen und bereitstellen
- Benutzerverwaltung
- Anwendungen stoppen
- Tasks prüfen/deaktivieren/aktivieren
- Startup-Images
- weitere Konfigurationen (Pfade, Verbunddokumente, TBM Anbindung)



Prozess VI – Produktivphase Serverumzüge

smarter|maps-Server:

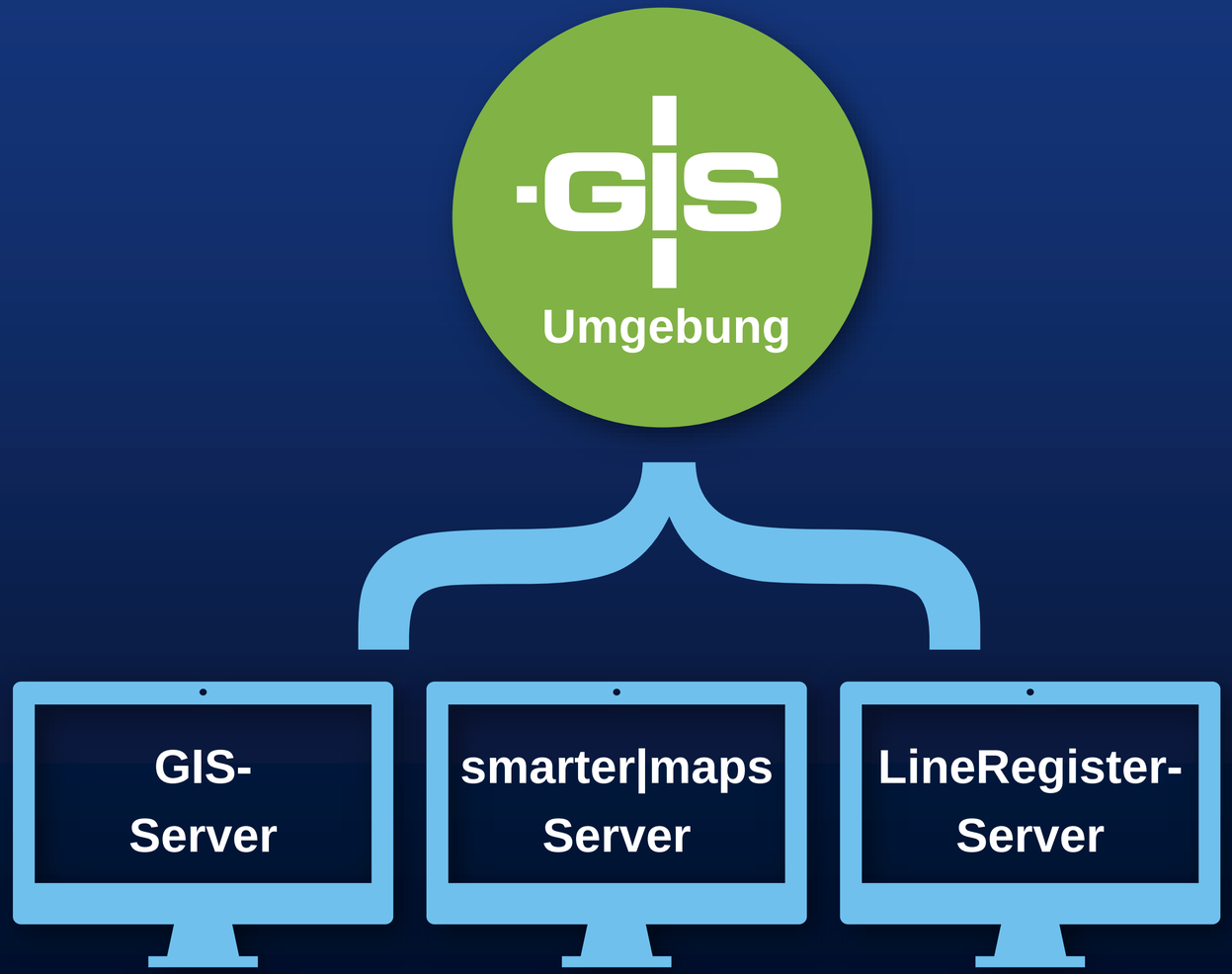
- **Datentransfer**
- **Anpassung von Tasks**



Prozess VI – Produktivphase Serverumzüge

LineRegister-Server:

- Datentransfers
- Installation und Konfiguration der PostgreSQL Anwendung
- Einrichtung von Tasks
- Anbindung der Verbunddokumente
- Tests einrichten



Der Prozess VII – Kundenfreigabe

Abschluss des Serverumzugs

- nach Produktivsetzung erfolgt finale Freigabe
- finale Tests
- ESN Standby und Fehlerbehebung
- Abschlussmeeting und Projektabschluss

Der Prozess VIII – Nachbereitung

Wir bleiben dran!

- **Folgefehler werden getrackt**
- **Sonderfälle werden gelöst**
  (z. B. Pentests, Zugriffsthematiken)
- **gegebenenfalls weitere Kommunikation**
  zu Drittdienstleistern

Fazit

Projektfazit

GIS 4.3 smaps LineRegister auf 3 Servern	**Projekt-laufzeit**	interne und externe Tests bei kurzen Ausfallzeiten	**Ressourcen-nutzung**	IT Sicherheits-standards und steuerbare Performance	**Zusammen-arbeit**
Stabilität	Zeitnahe Umsetzung in < 3 Wochen	**Qualitäts-sicherung**	Optimierte Ressourcen-nutzung dank Microsoft Azure	**Zukunfts-sicherheit**	Gute Kommunikation, transparentes Teamwork

Vielen Dank!

Kai Heckel – Projektleiter GIS
kai.heckel@esn.de