

Mapbender 3.3 in der Cloud



Dipl.-Geogr. David Arndt

Teamleiter Geodaten-Technik
beim Regionalverband Ruhr
seit 2017

- ➔ Gestartet 2014 im Projekt
Geonetzwerk.metropoleRuhr
- ➔ Seit 2022 im Vorstand des FOSSGIS e.V.

Der Regionalverband Ruhr



Dichteste Städtelandschaft Deutschlands mit rund 5,1 Mio. Einwohner

Besteht aus 11 kreisfreien Städten und 4 Kreisen, insgesamt 53 Kommunen

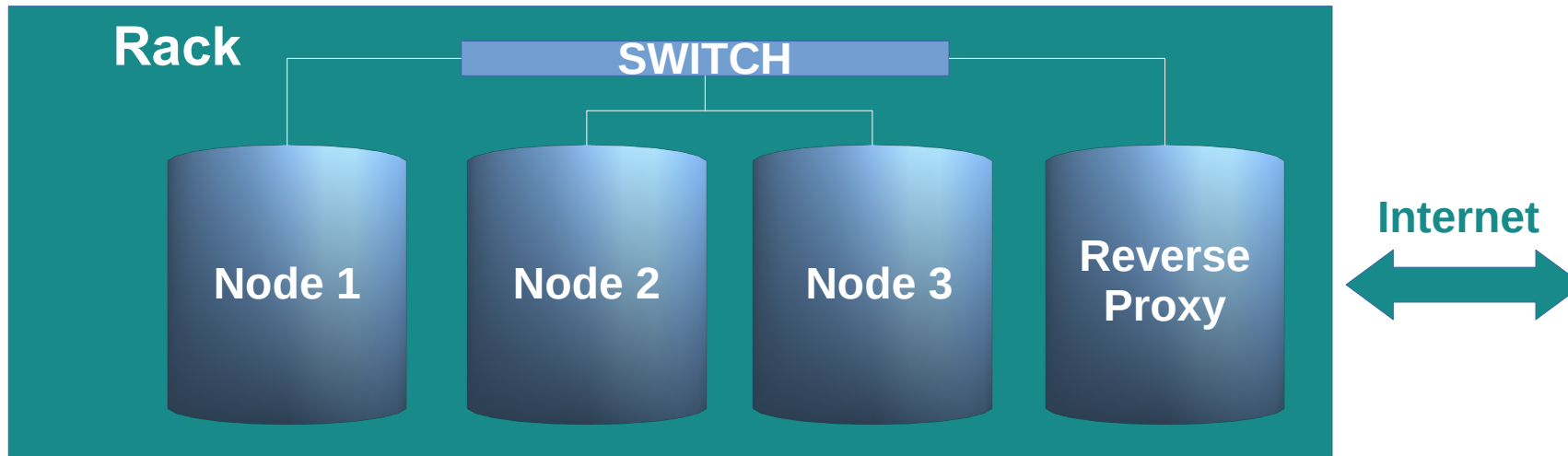
Der Regionalverband Ruhr ist seit 1920 als regionale Klammer für die Region tätig

Seit den 70er Jahren gibt es Geodatenkooperationen (Stadtplanwerk)

- Ausgangslage
- Warum ein Wechsel zu Microservices?
- Umsetzung
- IST Zustand
- Und jetzt?

Ausgangslage

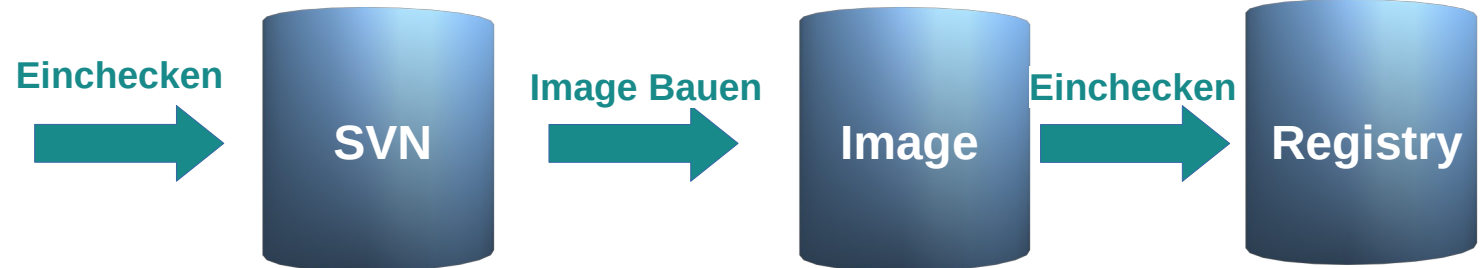
- Aufbau einer GDI, die für Externe zugänglich ist ab 2014
 - Treiber war da vor allem das Geonetzwerk.metropoleRuhr
- Virtuelle Instanzen auf Hardware-Servern
- Server waren über eine interne Vernetzung miteinander verbunden



Warum ein Wechsel zu Microservices?

- Großer Wartungsoverhead durch virtuelle Maschinen
- Unflexibel bei der Zuweisung neuer Ressourcen
- Verschiedene Anwendungen auf einen Server, die unterschiedliche Softwareanforderungen haben
- Daher Umbau zu einer prozessorientierten Umgebung:

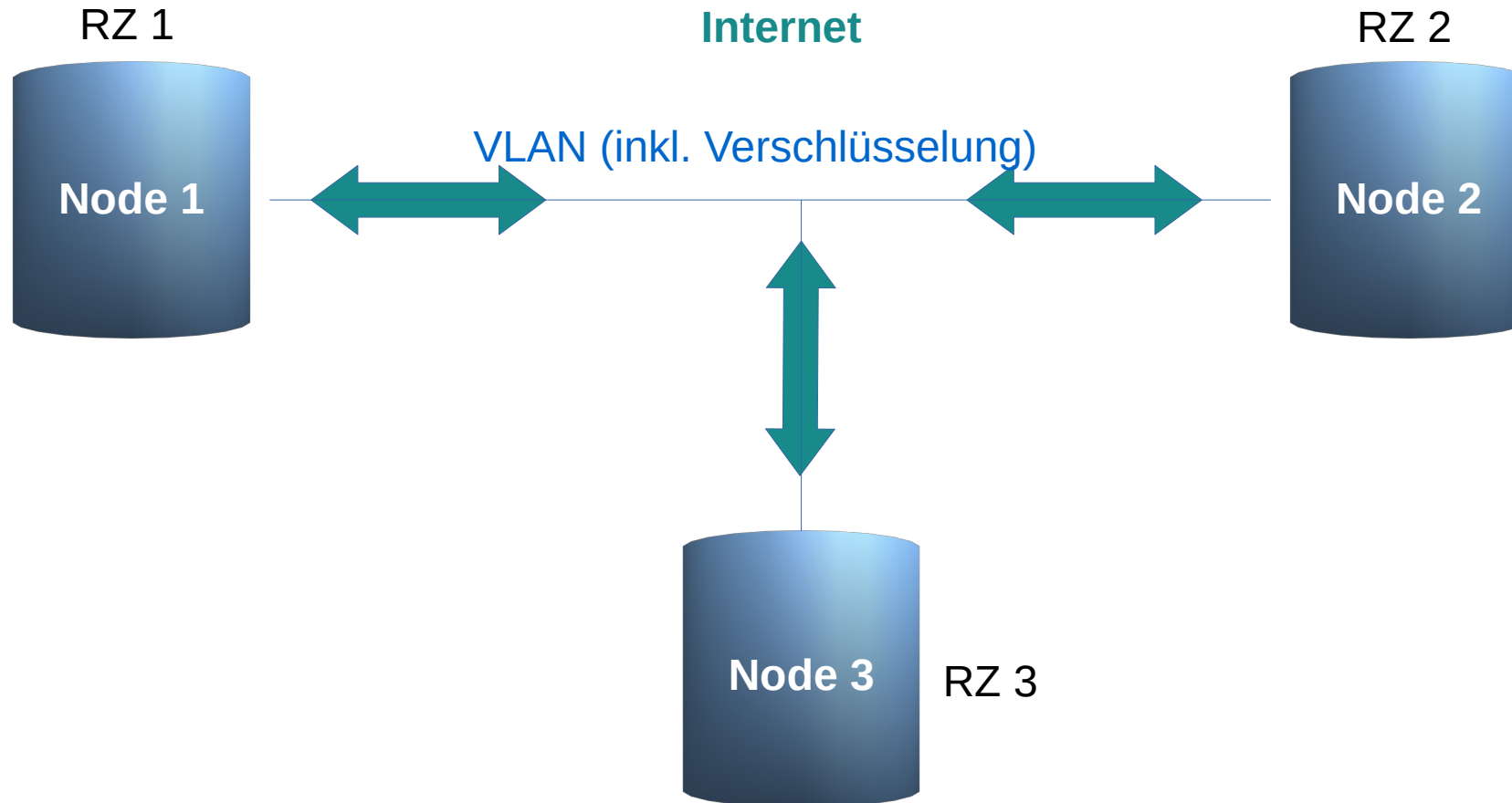
```
Images > mapbender > Dockerfile > FROM
1 FROM debian:9
2
3 #Setting Timezone
4 ENV TZ 'Europe/Berlin'
5 RUN echo $TZ > /etc/timezone && \
6 apt-get update && apt-get install -y tzdata && \
7 rm /etc/localtime && \
8 ln -snf /usr/share/zoneinfo/$TZ /etc/localtime && \
9 dpkg-reconfigure -f noninteractive tzdata && \
10 apt-get clean
11
12 RUN apt-get update -y
13 RUN apt-get upgrade -y --force-yes
14 RUN apt-get install apt-transport-https lsb-release ca-certificates wget -y
15 RUN wget -O /etc/apt/trusted.gpg.d/php.gpg https://packages.sury.org/php/apt.gpg
16 RUN sh -c 'echo "deb https://packages.sury.org/php/ $(lsb_release -sc) main" > /etc/apt/sources.list.d/php.list'
17 RUN apt-get update -y
18 RUN apt-get install apache2 curl git openssl vim -y --allow-unauthenticated
19 RUN apt-get install php7.2 php7.2-common php7.2-gd php7.2-curl php7.2-xml php7.2-ldap -y --allow-unauthenticated
20 RUN apt-get install sqlite3 php7.2-sqlite3 php7.2-intl openssl php7.2-zip php7.2-mbstring php7.2-bz2 php7.2-apcu -y --allow-unauthenticated
21 RUN apt-get install php7.2-fpm php7.2-pgsql php7.2-mysql -y --allow-unauthenticated
22
23 RUN a2enmod rewrite ssl
24 RUN echo "ServerName localhost" >> /etc/apache2/apache2.conf
25 RUN rm /etc/apache2/sites-enabled/*
26
27 COPY ./default.conf /etc/apache2/sites-enabled/mapbender.conf
28 COPY ./php.ini /etc/php/7.2/apache2/
29
30 RUN ln -sf /proc/self/fd/1 /var/log/apache2/access.log && \
31 ln -sf /proc/self/fd/1 /var/log/apache2/error.log
32
33 CMD ["usr/sbin/apache2ctl", "-D", "FOREGROUND"]
34
```



Umsetzung

- ➔ Evaluierung der vorhandenen GeoIT Struktur
 - Welche Services laufen?
 - Welche Verbindungen gibt es? Datenbank? ReverseProxy? Wo liegt die Konfiguration?
 - Werden die Services überhaupt noch benötigt?
 - Mit welchen Optionen wurde ein Mapserver kompiliert? → Dokumentation
- ➔ Schulung der Mitarbeiter
- ➔ Aufbrechen der 1 Rack internen Vernetzung
- ➔ Beginn der Umsetzung in Microservice Infrastruktur

Umsetzung



Ein paar Begriffe

Stacks: Eine Gruppe von zusammengehörenden Services

Service: Eine Gruppe von laufenden Containern













Container: Eine laufende Instanz eines Image

Image: Basis für einen Container

Umsetzung

Services Search for a service... Update Remove

Name	Image	Scheduling Mode	Published Ports	Last Update	Ownership
mapbender_postgres_dev	127.0.0.1:5000/rvr_postgresql_12.9_postgis_3.2:latest	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-11-18 11:58:00	administrators
mapbender_postgresql_cron	127.0.0.1:5000/rvr_postgresql_backup:latest	replicated 0 / 1 Scale	-	2022-12-06 23:00:11	restricted
mapbender_mapbender_dev	dockerrepo.wherogroup.com/wherogroup/rvr/geoportal:latest	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-11-18 11:58:00	administrators
mapbender_postgres	127.0.0.1:5000/rvr_postgresql-12-postgis-3:latest	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-11-18 11:58:00	restricted
mapbender_mapbender	127.0.0.1:5000/rvr_mapbender:latest	replicated 1 / 1 Scale	-	2022-11-18 11:58:00	restricted

Status	Task	Actions	Slot	Node	Last Update
failed	478gp2g505e1tds061j27mj54	 	1	worker3	2022-11-18 12:11:12
failed	mgn891khl54julw3k7p6nqxp1	 	1	worker3	2022-11-18 12:10:04
failed	t50b2qxmggdrpeda2yyu19mqr	 	1	worker3	2022-11-18 12:10:13
running	r7kg0d1pg164dxvqq69oidrwi	   	1	worker3	2022-11-18 12:11:28
shutdown	oi52zbvzm7wib5sxi2ju7ozvy	 	1	worker3	2022-11-18 12:10:10

Items per page 50

IST Zustand

- Alle Services sind in einer Multihost-Umgebung auf Micorservices aufgebaut
- weitgehende Automatisierung bei der Bereitstellung von Services
- Services werden zum größten Teil selber „gebaut“ → IT Sicherheit
- Zusammenarbeit mit Externen (z.B. Dienstleistern) vereinfacht sich, da die Services in sich gekapselt sind

IST Zustand

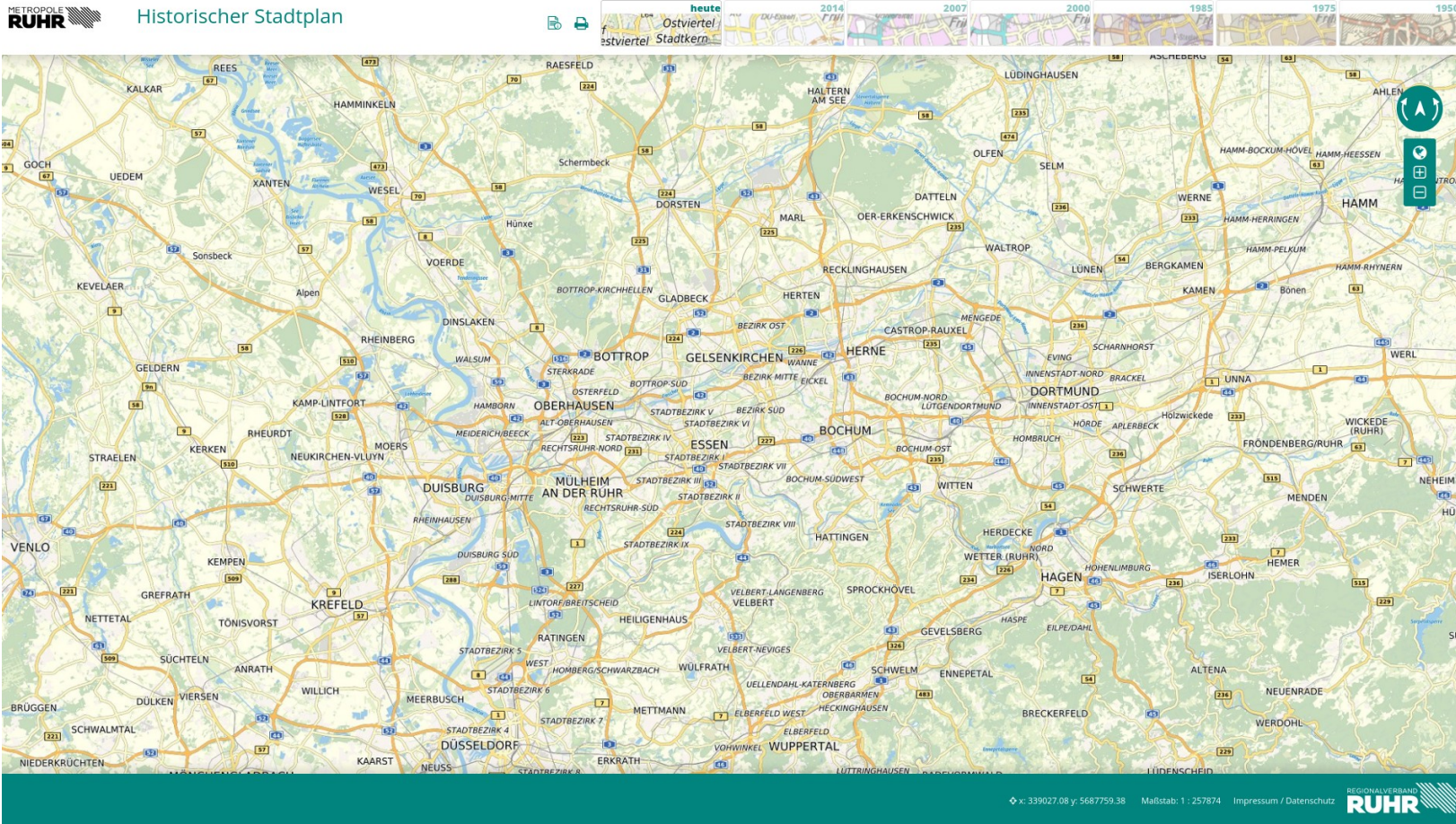
- ➔ Definition der Images in Dockerfiles
- ➔ Definition der Services in YAML-Syntax
- ➔ Lokal Bearbeiten
- ➔ Einchecken in SVN
- ➔ Automatisches Anwenden der Konfiguration über post-commit Skripte in SVN

→ **Dokumentation
automatisch vorhanden**

```
mapbender_dev:
  image: dockerrepo.wherogroup.com/wherogroup/rvr/geoportal:latest
  deploy:
    replicas: 1
    placement:
      constraints: [node.hostname == worker3]
  networks:
    - rproxy
    - ldap
  user: "33:33"
  environment:
    - HTTP_PORT=80
    - MB_EXPOSE_DEV=1
  volumes:
    - /data/local/docker/mapbender/config/parameters_mb3.3.yml:/mbapp/application
    - /data/local/docker/mapbender/config/connections.yml:/mbapp/application/app/Re
    - /data/local/docker/mapbender/MapbenderPrintBundle:/mbapp/application/app/Re
    - /data/local/docker/mapbender/uploads:/mbapp/application/web/uploads
    - /data/local/docker/mapbender/custom:/mbapp/application/web/custom
    - /data/local/docker/mapbender/var/cache:/var/cache
  tmpfs:
    - /run:nodev,mode=0777,size=1M
    - /var/cache:size=1G
    - /tmp:nodev,mode=0777,size=128M
#
```

Und jetzt Live:

METROPOLE **RUHR** Historischer Stadtplan

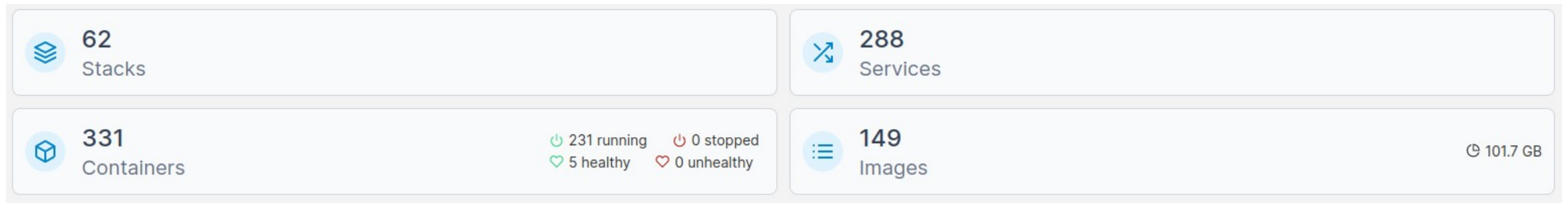


Und jetzt?

- Hochverfügbarkeit und Ausfallsicherheit?
- Steigende Anforderungen an Datenanbindung:
 - 3D Mesh
 - ...
- Noch mehr Automatisierung
 - z.B. automatische Aktualisierung der eigenen Images

Ein paar Zahlen

- ➔ 12 Nodes mit
- ca. 250 CPU
 - 1,5 TB Arbeitsspeicher
 - ca. 180 TB Festplattenspeicher



VIELEN DANK.

David Arndt
Teamleiter Geodaten-Technik

arndt@rvr.ruhr
0201/2069-412