

Vektortile-Erfahrungen mit Shortbread

FOSSGIS-Konferenz 2023

Michael Reichert

Geofabrik GmbH

Gliederung

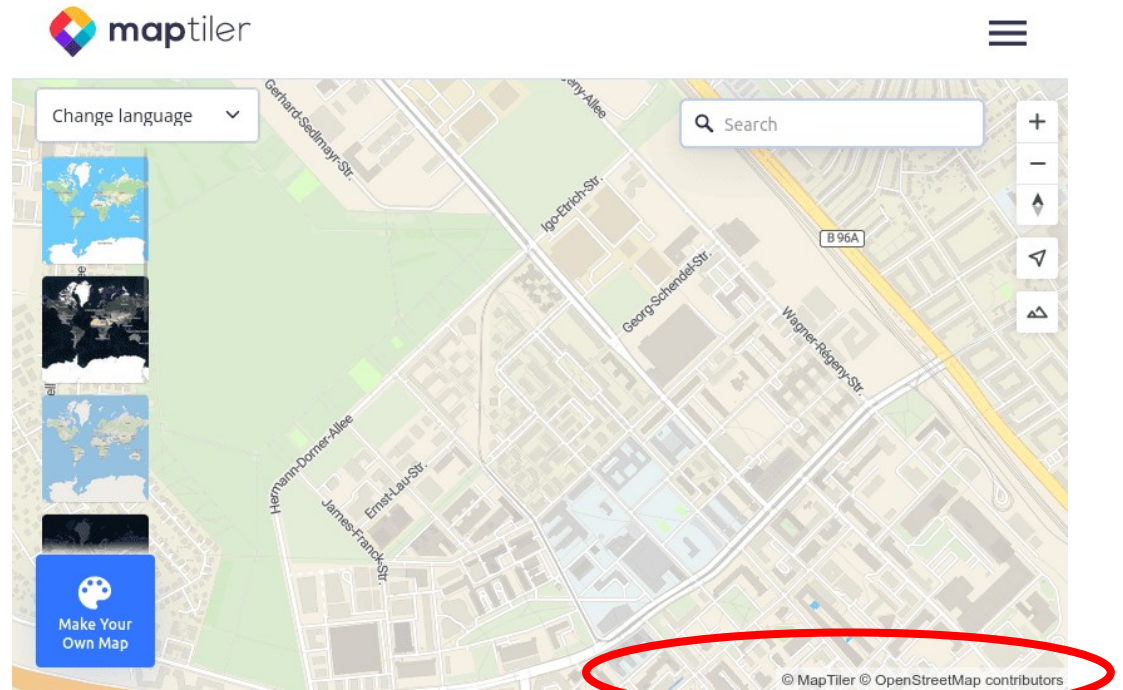
- Motivation
- Shortbread-Schema
- Vektortile-Erzeugung
- Tilemaker
- Rastertiles mit Mapnik
- Ausblick

Motivation

- Rastertiles: n Kartenstile – n Tile-Caches
- Vektortiles: n Kartenstile – 1 Tile-Cache
- bislang:
 - Vektortile-Schema für die Layer von OSM Carto
 - große Vektortiles
 - Produktion langsam (> 1 Monat)
 - siehe Vortrag von Rory McCann auf der SotM 2016
- keine Namensnennung außer für die Datenquellen selbst
- Rastertile-Rendering weiterhin mit Mapnik

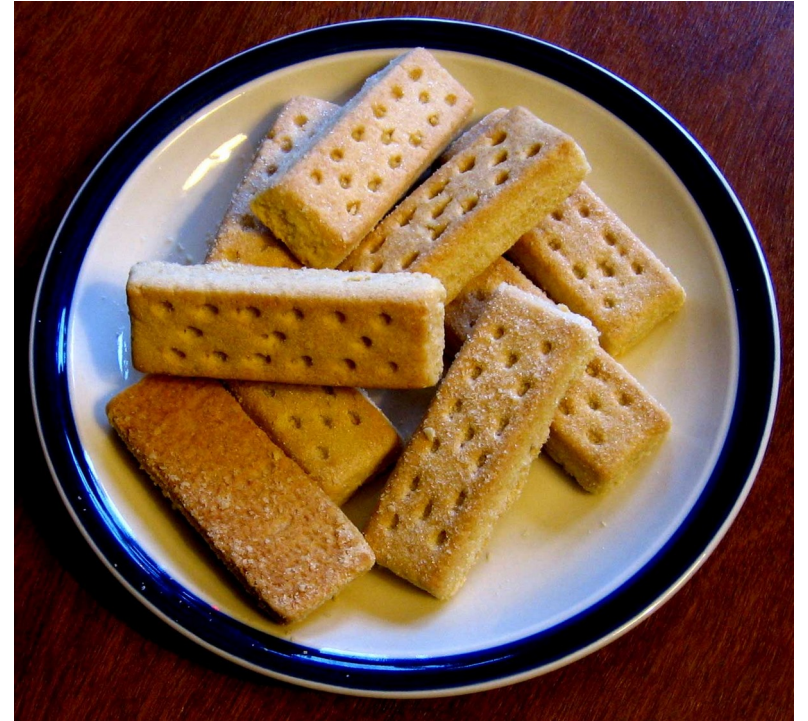
Motivation

- Mapbox-Vektortile-Schema: proprietär
- OpenMapTiles: CC-BY
 - benötigt Datenbank
 - so kompliziert, dass Docker angepriesen wird



Ziele

- einfach und schlank
- Vektortile-Erstellung möglichst einfach
- keine Datenbank
- Schema-Lizenz ohne Namensnennung, ohne Share-Alike
- Extra-Features in ergänzenden Schemata



Shortbread

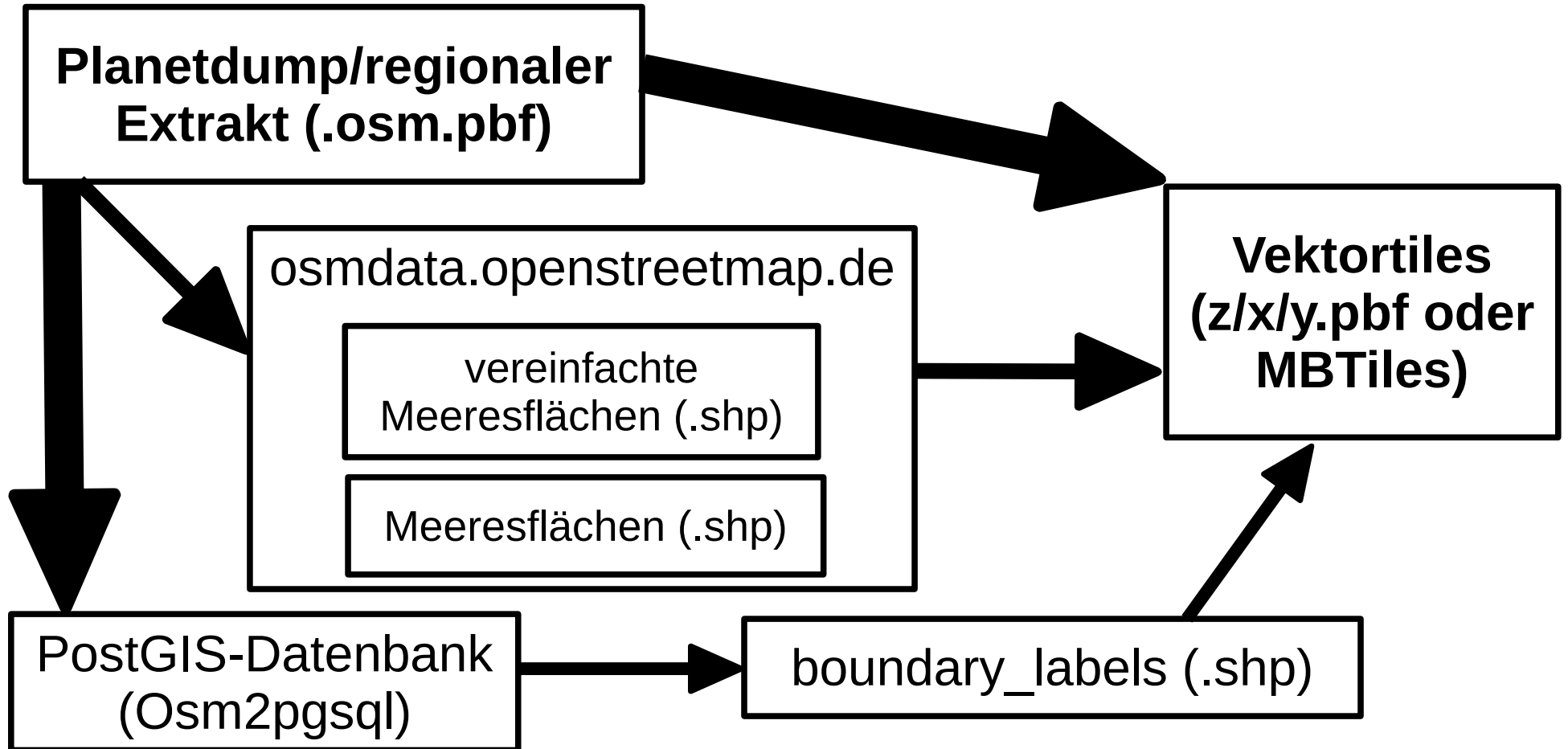
Shortbread-Schema: Layer (1)

Punkte	Linien	Flächen
boundary_labels	boundaries	bridges
street_polygons_labels	streets	street_polygons
addresses	street_labels	buildings
pois	aerialways	ocean, water_polygons
water_polygon_labels		water_polygons
place_labels		land
		sites

Shortbread-Schema: Layer (2)

Punkte	Linien	Flächen
	dam_lines	dam_polygons
	pier_lines	pier_polygons

Shortbread: Datenquellen



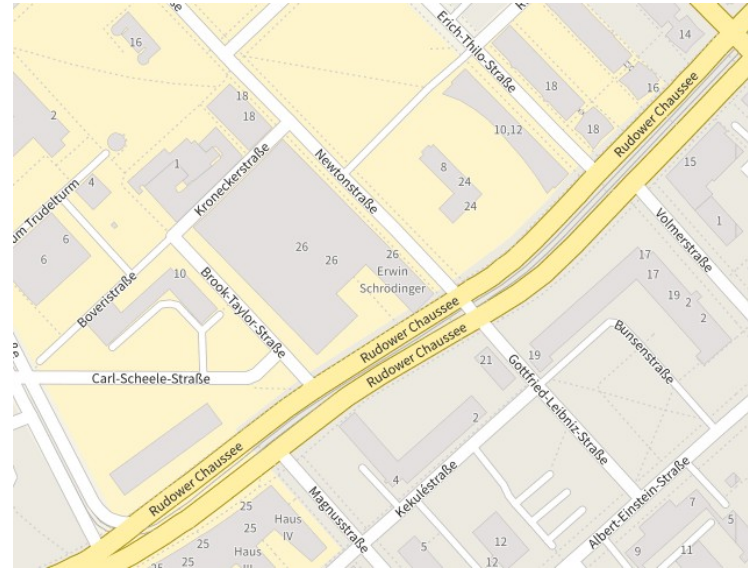
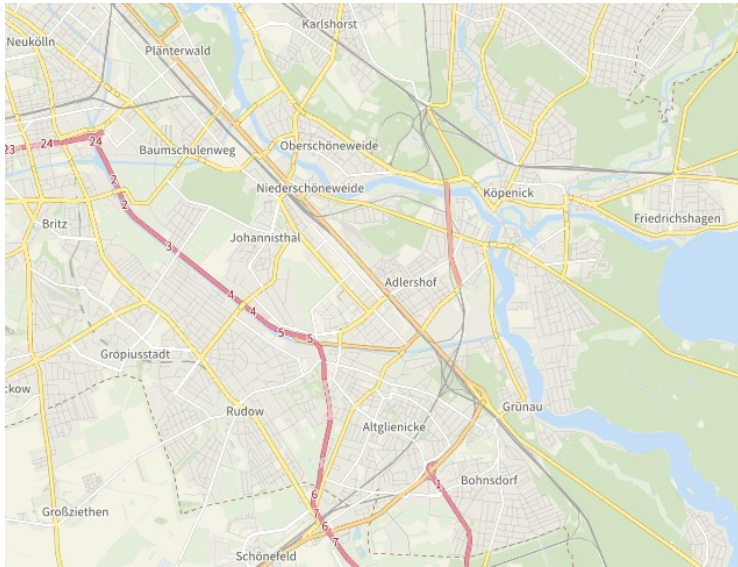
Mapnik-Kartenstile mit CartoCSS für Vektortiles

<https://github.com/geofabrik/shortbread-mapnik>



Mapnik-Kartenstile mit CartoCSS für Vektortiles

<https://github.com/geofabrik/shortbread-mapnik>



<https://map.geofabrik.de/>, Kartenstil: GF Basic Color

Rastertiles mit Mapnik

- Vektortiles als direkt Datenquelle nur mit NodeJS-Bindings
- GDAL-Input-Plugin von Mapnik, GDAL ab Version 2.3
- Einschränkungen:
 - keine Treiber-Präfixe wie „MVT:/path/to/tiles“
 - metadata.json und die Vektortiles müssen lokal im Dateisystem sein
 - Vektortiles nur aus z/x/y.pbf, kein MBTiles
 - Mapnik unterstützt keine GDAL-OpenOptions
 - also: Pfad muss in das Verzeichnis der Zoomstufe zeigen

Rastertiles mit Mapnik

```
<Layer maximum-scale-denominator="..." minimum-scale-denominator="..."
  name="ocean" srs="...">
  <StyleName><ocean></StyleName>
  <Datasource>
    <Parameter name="file"></mnt/vectortiles/12></Parameter>
    <Parameter name="layer"><ocean></Parameter>
    <Parameter name="type"><ogr></Parameter>
  </Datasource>
</Layer>
```

Rastertiles mit Mapnik

- Folge: ein Kartenstil pro Zoomstufe 0–13, einer für 14+
- Tirez ab 0.8 kann das

```
/etc/tirez/renderer/mapnik/gf_basic_color.conf:
```

```
name=shortbread_tilemaker
```

```
tilerdir=/var/lib/tirez/tiles/gf_basic_color
```

```
minz=0
```

```
maxz=19
```

```
mapfile.0=/srv/gf-vectortiles-styles/shortbread_mapnik_z0.xml
```

```
mapfile.1=/srv/gf-vectortiles-styles/shortbread_mapnik_z1.xml
```

```
...
```

```
mapfile.13=/srv/gf-vectortiles-styles/shortbread_mapnik_z13.xml
```

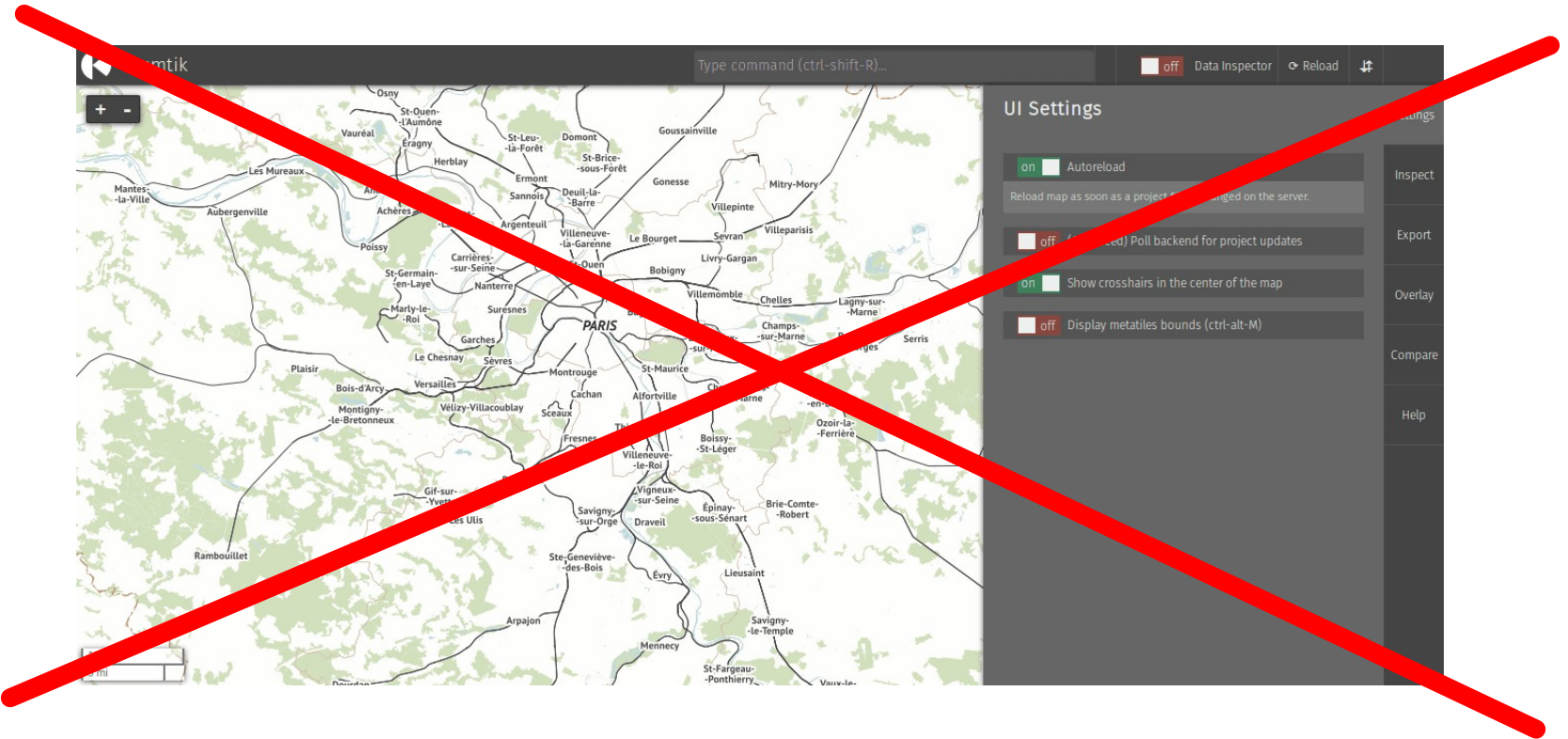
```
mapfile=/srv/gf-vectortiles-styles/shortbread_mapnik_z14.xml
```

```
maxrequests=50
```

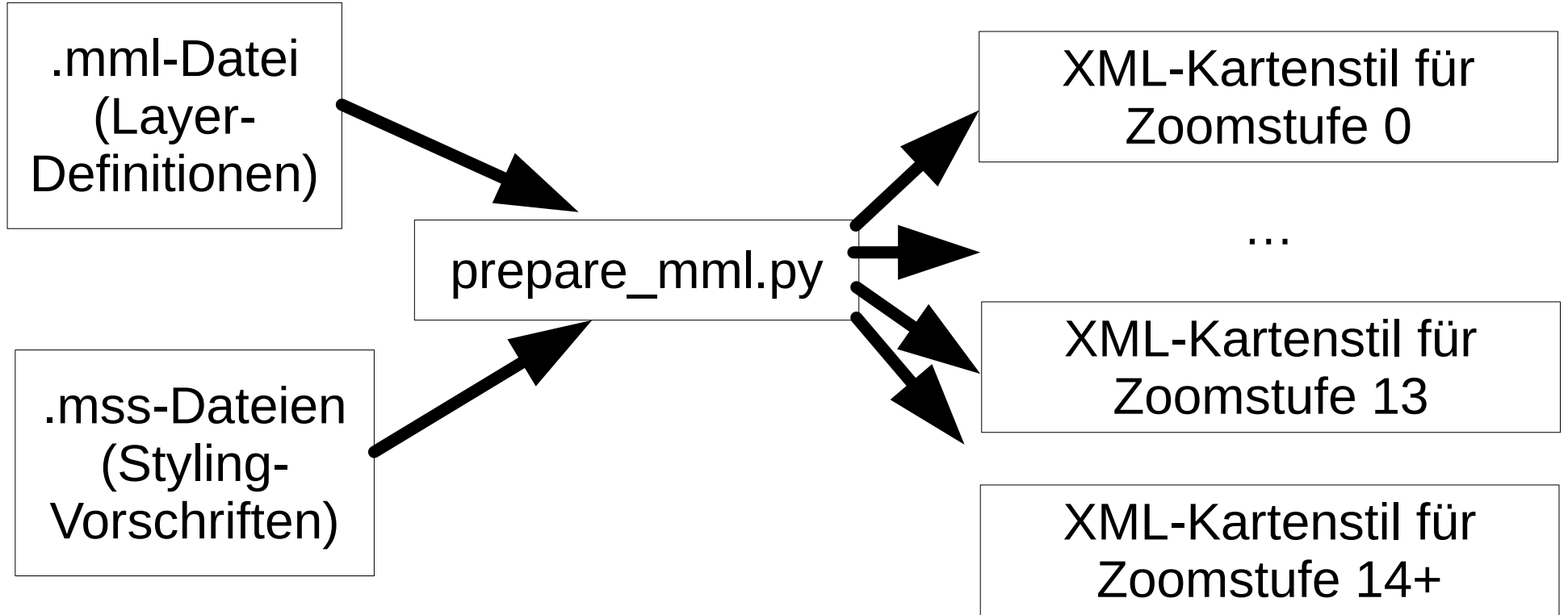
```
bufferize=5
```

Rastertiles mit Mapnik

- kein Styling mit Kosmtik möglich



Rastertiles mit Mapnik



Performance


- 400 bis 500 GB RAM für den Planet
- ca. 9 Stunden
 - 2 x AMD EPYC 7452 (à 32 Kerne)
 - Ausgabe auf NVMe als z/x/y.pbf
- ca. 30 Stunden
 - 2 x Intel Xeon E5-2640 v4 (à 6 Kerne)
 - Ausgabe auf Festplatten
- Planet in mehrere Regionen aufteilen?
 - längere Laufzeit (oder mehrere Server parallel)
 - weniger RAM, billigere Server

Ausblick: Vektortile-Speicherung

- MBTiles: geht nicht mit Mapnik
- z/x/y.pbf:
 - viele Inodes (300 Millionen)
 - 1,1 TB
- Lösung: alle Vektortiles in einer Datei?
 - siehe Michael Kreil: „VersaTiles - freie Vektorkarten für alle“ (Freitag, 12:00 Uhr, Hörsaal 1)

Ausblick: Release 1.0

Release der Version 1.0 und fertige Download-Pakete für viele Extrakte auf <https://download.geofabrik.de> vsl. nächste Woche

GEOFABRIK  downloads

OpenStreetMap Data Extracts


The OpenStreetMap data files provided on this server do **not** contain the user names, user IDs and changeset IDs of the OSM objects because these fields are assumed to contain personal information about the OpenStreetMap contributors and are therefore subject to data protection regulations in the European Union.
[Extracts with full metadata](#) are available to OpenStreetMap contributors only.

Welcome to Geofabrik's free download server. This server has data extracts from the [OpenStreetMap project](#) which are normally updated every day. Select your continent and then your country of interest from the list below. (If you have been directed to this page from elsewhere and are not familiar with OpenStreetMap, we highly recommend that you read up on OSM before you use the data.) This open data download service is offered free of charge by Geofabrik GmbH.

Willkommen auf dem Geofabrik-Downloadserver. Hier gibt es Daten-Auszüge aus dem [OpenStreetMap-Projekt](#), die normalerweise täglich aktualisiert werden. Wählen Sie aus dem Verzeichnis unten den Kontinent und ggf. das Land, für die Sie Daten benötigen. (Wenn Sie von anderswo auf dieser Seite gelandet sind und von OpenStreetMap nichts wissen, dann ist es empfehlenswert, sich mit dem Projekt vertraut zu machen, bevor Sie mit den Daten arbeiten.) Diese Downloads werden von der Geofabrik GmbH kostenlos angeboten.

Click on the region name to see the overview page for that region, or select one of the file extension links for quick access.

Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
Africa	[.osm.pbf] (5.7 GB)	✘	[.osm.bz2]
Antarctica	[.osm.pbf] (31.2 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Asia	[.osm.pbf] (11.6 GB)	✘	[.osm.bz2]
Australia and Oceania	[.osm.pbf] (1.0 GB)	✘	[.osm.bz2]



Not what you were looking for? Geofabrik is a consulting and software development firm based in Karlsruhe, Germany specializing in OpenStreetMap services. We're happy to help you with data preparation, processing, server setup and the like. [Check out our web site](#) and contact us if we can be of service.

Nicht das Richtige dabei? Die Geofabrik ist ein auf

Versionierung des Shortbread-Schemas

- semantische Versionierung
- 1.0 → 2.0: Layer oder Attribute fallen weg/werden umbenannt
- 1.0 → 1.1: neue Layer oder Attribute, Kartenstile müssen nur in seltenen Fällen angepasst werden (z.B. Rendering aller Features eines Layers ohne weitere Filter)
- 1.0.0 → 1.0.1: Bugfixes (z.B. Schreibfehler)

Quellcode

- Tilemaker-Fork: <https://github.com/geofabrik/tilemaker> (Branch geofabrik-work)
- Shortbread-Implementierung für Tilemaker: <https://github.com/geofabrik/shortbread-tilemaker>
- Mapnik-Stil: <https://github.com/geofabrik/shortbread-mapnik>
- Dokumentations-Website: <https://shortbread.geofabrik.de> (Quellcode auch auf Github)

Danke

Michael Reichert

michael.reichert@geofabrik.de