

# Viele Mapnik Kartenstile parallel installieren

Hartmut Holzgraefe

*hartmut@php.net*

FOSSGIS 2019 - 15. März 2019

## Speaker notes

- 1 Intro
- 2 Kartenstile
- 3 Datenquellen
  - OSM Datenbanken
  - Shapefiles
  - Höhendaten

# Speaker notes

## Wer spricht?

- Hartmut Holzgraefe
- Bielefeld (sic!)
- Dipl. Informatiker
- OpenStreetMapper seit 2007
- Brotjob: Database Support Engineer für MariaDB Corp.

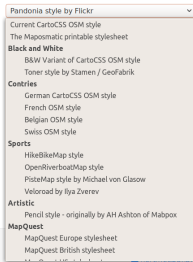


## Speaker notes

# Warum sammle ich Kartenstile?

<https://print.get-map.org/>

## Stylesheet



the stylesheet also drives what details will be

es using OpenStreetMap data.

t/#maposmatic

## Speaker notes

Ich betreibe auf <https://print.get-map.org/> einen Druckdienst für OSM-Daten, und versuche dort möglichst viele Stilvarianten anzubieten.

# Es fing ganz harmlos an ...

- Start OSM Carto, MapOSMatic, MapQuest EU
- Mai 2016 Overlays für Hydranten und Golfplätze
- Aug 2016 OpenTopoMap, Humanitarian, HikeAndBike
- Oct 2016 French Style, OsmBright
- Dec 2016 OpenRiverBoatMap, Speed Limit Overlay, Surveillance Overlay
- Feb 2017 OpenPisteMap
- Mar 2017 OpenPtMap und Schwarzplan Overlay
- Jul 2017 Veloroad, Pencil, Space Station, Blossom
- ??? 2017 Pandonia (Flickr)
- Aug 2018 Belgian und Swiss Stile, Gaslaternen-Overlay
- ??? 2018 Toner Stil und OpenRaiywayMap Overlay
- Dez 2018 Kleingartenparzellen Overlay
- Feb 2019 Resilience Overlay

Insgesamt mittlerweile fast 50 Stil- und Overlay-Varianten

## Speaker notes

TODO

# Welche Arten von Kartenstilen werden unterstützt?

## Unterstützt:

- Mapnik XML
- CartoCSS

## Nicht unterstützt:

- MapCSS
- OpenSeaMap
- Vector Tiles
- ...

# Speaker notes

TODO

## Nötige Anpassungen

- Datenbank-Zugangsdaten (s.u.)
- Fehlende Fonts bzw. Fontvarianten
- Nicht mehr unterstützte CartoCSS Attribute
- ~~comp-op~~ Operationen

## Speaker notes

Nichts davon ist kritisch, es geht vor allem um Warnungen in den Log-Dateien

- 3 Datenquellen
  - OSM Datenbanken
  - Shapefiles
  - Höhendaten

## Speaker notes

TODO



- 3 Datenquellen
  - OSM Datenbanken
  - Shapefiles
  - Höhendaten

## Speaker notes

TODO

## Importer

- osm2pgsql
- imposm
- Waymarked Trails

## osm2pgsql Schema-Varianten

- Unterschiedliche Attribut-Spalten
- Explizite Spalten oder hstore

# Speaker notes

- Ich will den ganzen Planeten vorhalten
- Die Datenbank ist dementsprechend \*groß\*
- Der größte Einzelverbraucher überhaupt
- Zur Zeit ca. 850GB (während des Imports temporär noch deutlich mehr)
- Eigene DB-Import Varianten für verschiedene Stile nur sehr begrenzt möglich
- zZ. nur Waymarked Trails DB extra mit noch einmal 180GB
- Jeder Einzelstil weiß welche Attribute er konkret braucht
- Ich weiß dagegen nicht was in der Zukunft noch so gebraucht wird wenn weitere Stile hinzukommen

```
CREATE TABLE planet_osm_point (  
  osm_id int8,  
  "access" text,  
  "addr:housename" text,  
  [... many more lines ...]  
  "wood" text,  
  "z_order" int4,  
  "tags" hstore,  
  way geometry(POINT,3857));
```

## Speaker notes

...

## Ansatz 1

- Im Prinzip nutzen fast alle Stile zunächst einmal eine gemeinsame Untermenge von Attribut-Spalten.
- Die meisten Stile fügen noch spezifische Spalten hinzu.
- Am Anfang entsprach der OpenTopoMap Stil weitgehend der gemeinsamen Obermenge.
- Wenn neue Stile hinzukamen musste ich neu importieren um die neuen Spalten hinzuzufügen.

## Speaker notes

Die meisten Stile beruhen eh entweder auf dem OSM-Standardstil, oder auf OSM Bright.

Ich habe zunächst erst einmal nur Deutschland importiert, und das jeden Tag neu. Reimport mit weiteren Spalten war damit kein wirkliches Problem.

Jetzt mit Full Planet Import, und minütlichen Diffs, ist das eine ganz andere Geschichte, jeder Neuimport bedeutet mindestens einen Tag Downtime.

### Ansatz 2

- Import aller Attribute mit `--hstore`  
`--hstore-all`
- Wenn neue Stile hinzukamen musste ich nicht mehr neu importieren, sondern 'nur noch' SQL-Abfragen umschreiben die auf zusätzliche Spalten zugriffen
- Das bedeutete: ich musste für solche Stile einen eigenen Fork pflegen

## Speaker notes

Wartungsaufwand :(

## Hstore und Views

- Ansatz des deutschen Stils von Sven Geggus
- Import-Tabellen haben nur noch die allerwichtigsten Attribute als tatsächliche Spalten.
- Alles andere findet sich nur noch in einer gemeinsamen hstore-Spalte
- Stile nutzen nicht die importierten Tabellen direkt, sondern Views.
- Spalten der Views bilden einzelne hstore-Elemente ab.
- Einer View weitere Spalte hinzuzugüfen geht schnell.

## Speaker notes

Im Prinzip könnte man jedem Stil so auch spezifische Views verpassen, aber 'One size fits all' funktioniert bisher.

Column	Type
osm_id	bigint
layer	integer
way_area	real
z_order	integer
tags	hstore
way	geometry(LineString,3857)

## Speaker notes

...

## Hstore-only Tabellen

```
CREATE VIEW planet_osm_point AS
SELECT
    osm_id,
    tags->'access'           as "access",
    tags->'addr:housename'  as "addr:housename",
    [... many more ...]
    tags->'wetland'         as "wetland",
    way                     as "way",
    z_order                 as "z_order",
    layer                   as "layer",
    tags                    as "tags"
FROM planet_osm_hstore_point;
```

## Speaker notes

...



## Hstore und Views

- Datenbankname, Host, User und Passwort oft unterschiedlich.
- Manchmal über eigene XML Entity-Datei definierbar.
- Manchmal direktes Suchen und Ersetzen im XML Source nötig.
- Zum Glück bisher immer mit einfachen sed Kommandos möglich.

## Speaker notes

...

- 3 Datenquellen
  - OSM Datenbanken
  - Shapefiles
  - Höhendaten

## Speaker notes

- Vorverarbeitete OSM-Daten
- ... Qualitätssicherung: Küsten, Landmassen, Verwaltungsgrenzen
- ... Detailreduzierung auf niedrigen Zoomleveln
-

## Installation

- Die meisten Stile nutzen dieselben Shapefiles
- Jeder Stil bringt sein eigenes Download-Script mit
- ->Download vieler Kopien identischer Dateien

# Speaker notes

TODO

## Dateisystem-Varianten

- Alle Shapefiles in einem Directory  
world\_boundaries
- Ein Verzeichnis data mit Unterverzeichnissen  
je Shapefile

## Weitere Unterschiede

- Manchmal unterschiedliche Namen für dasselbe  
Shapefile:
- zB. 110m\_\*.shp statt ne\_110m\_\*.shp

# Speaker notes

- Ich möchte die Stylefiles selbst so wenig wie möglich patchen
- ... und auch möglichst keine eigenen Git-Forks pflegen, sondern direkt aus den Original-Repositories installieren
- Namensvarianten der Shapefiles vermutlich durch tatsächliche Umbenennungen und alte, ungepflegte Stylefiles

### Zentraler Download

- Liste aller verwendeten Shapefiles erstellen
- Jedes nur einmal herunterladen und vorbereiten
- Dann verschiedene Directoy-Layout und Namensvarianten über Symlinks abbilden
- In jedem Stil auf die 'richtige' Layout-Variante verlinken

# Speaker notes

Siehe auch `get_shapefiles.sh` Skript im Vagrant-Project

## Vorteile

- Download-Bandbreite
- Plattenplatz
- Zentral aktualisierbar
- Einfaches lokales Caching

## Nachteile

- Manuelle Anpassung beim Hinzufügen neuer Stile
- ... und bei Stiländerungen

# Speaker notes

- 2.7GB Shapefile-Archiv Downloads
- 4.6GB Entpackt und Indiziert
- Integrationsaufwand bei neuen Stilen sowieso vorhanden
- Stile ändern sich diesbezüglich nur sehr selten

# Shapefile-Liste

<http://data.openstreetmapdata.com/antarctica-icesheet-outlines-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/antarctica-icesheet-polygons-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/coastlines-split-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/lakes-polygons-reduced-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/land-polygons-split-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/ocean-polygons-reduced-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/river-polygons-reduced-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/simplified-land-polygons-complete-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/simplified-water-polygons-complete-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/water-polygons-generalized-3857.zip>  
<http://data.openstreetmapdata.com/water-polygons-split-3857.zip>  
<http://planet.openstreetmap.org/historical-shapefiles/world-boundaries-spherical.tgz>  
<http://tile.openstreetmap.org/processed.p.tar.bz2>  
[http://tile.openstreetmap.org/shoreline\\_300.tar.bz2](http://tile.openstreetmap.org/shoreline_300.tar.bz2)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_admin\\_0\\_boundary\\_lines\\_land.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_admin_0_boundary_lines_land.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_admin\\_0\\_boundary\\_lines\\_map\\_units.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_admin_0_boundary_lines_map_units.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_admin\\_0\\_countries\\_lakes.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_admin_0_countries_lakes.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_admin\\_1\\_states\\_provinces\\_lines.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_admin_1_states_provinces_lines.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_airports.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_airports.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_populated\\_places.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_populated_places.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_populated\\_places\\_simple.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_populated_places_simple.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne\\_10m\\_roads.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/cultural/ne_10m_roads.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne\\_10m\\_coastline.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne_10m_coastline.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne\\_10m\\_geography\\_marine\\_polys.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne_10m_geography_marine_polys.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne\\_10m\\_lakes.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne_10m_lakes.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne\\_10m\\_land.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne_10m_land.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne\\_10m\\_ocean.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../10m/physical/ne_10m_ocean.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../110m/cultural/ne\\_110m\\_admin\\_0\\_boundary\\_lines\\_land.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../110m/cultural/ne_110m_admin_0_boundary_lines_land.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../110m/physical/ne\\_110m\\_geography\\_marine\\_polys.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../110m/physical/ne_110m_geography_marine_polys.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne\\_50m\\_admin\\_0\\_boundary\\_lines\\_land.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne_50m_admin_0_boundary_lines_land.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne\\_50m\\_admin\\_0\\_countries\\_lakes.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne_50m_admin_0_countries_lakes.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne\\_50m\\_admin\\_1\\_states\\_provinces\\_lines.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../50m/cultural/ne_50m_admin_1_states_provinces_lines.zip)  
[http://www.naturalearthdata.com/.../50m/physical/ne\\_50m\\_land.zip](http://www.naturalearthdata.com/.../50m/physical/ne_50m_land.zip)  
[http://www.osm-baustelle.de/mercator\\_tiffs.tar.bz2](http://www.osm-baustelle.de/mercator_tiffs.tar.bz2)  
<http://zverik.openstreetmap.ru/gmtd25.tar.xz>

Hartmut Holzgrafe (OpenStreetMap) - Viele Mappnik Kartensätze parallel installieren FOSSGIS 2019 - 15. März 2019 23 / 27

## Speaker notes

TODO

- 3 Datenquellen
  - OSM Datenbanken
  - Shapefiles
  - Höhendaten

## Speaker notes

TODO



## Speaker notes

- Verschiedene Quellen
- zB. STRM Spaceshuttle Daten
- viel Verarbeitungsaufwand (Import, Glättung, ...)
- OpenSnowMap Spende

TODO

## Höhenlinien

- Datenspende OpenSnowMap
- ca. 500GB Datenbankgröße
- Genutzt im OpenTopoMap Stil
- ... und im Höhenlinien-Overlay

# Speaker notes

TODO

## Hillshading

- Datenspende OpenSnowMap möglich
- Nicht kompatibel mit OpenTopoMap
- Für PistemapMap selbst importiert für DACH
- Zur Zeit nicht genug Platz für die ganze Welt

# Speaker notes

Das ist also alles noch Bauselle :o