

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Qualitätssicherung mit Vektortiles

Michael Reichert (Nakaner)

Passau
22. März 2017

Gliederung

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- 1 Status quo und Problem
- 2 Vektortiles als Lösung
- 3 Änderungshäufigkeit bei OSM
- 4 Format
- 5 Größe der Tiles
- 6 Inhalt der Tiles

Qualitätssicherung bislang

OpenStreetMap Inspector

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

OSM Inspector search Help GEOFABRIK tools Switch tool... ▾

View: Areas Base layer: Mapnik

Overlays

- Basic geometry issues
 - Duplicate node
 - One-node member way
- Duplicate segments
 - Duplicate segment
 - Way in >1 rings
- Intersections
 - Intersection point
 - Intersecting segment
- Ring problems
 - Ring not closed
 - Touching rings
 - Role should be inner
 - Role should be outer
 - Inner way has same tags
 - Ways (context)

Selection

layer: ways
obj_type:r
obj_id:905167
way_id:58578214
nodes:41

layer: intersection
obj_type:r
obj_id:905167
nodes:41
id1:58578215
id2:58578214
problem:Intersection

Data

None

Data from 2017-01-10 01:58 (UTC) 4.26457, 52.08263 zoom=12 [Permalink](#)

Data/Maps Copyright 2017 Geofabrik GmbH and OpenStreetMap Contributors | Map tiles: Creative Commons BY-SA 2.0 Data: ODbL 1.0

Qualitätssicherung bislang

Keep Right

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

errors

- non-closed areas
- dead-ended one-ways
- almost-junctions
- missing tags
- motorways without ref
- places of worship without religion
- point of interest without name
- ways without nodes
- floating islands
- railway crossings without tag
- wrongly used railway crossing tag
- fixme-taged items
- relations without type
- intersections without junctions
- overlapping ways
- loopings
- misspelled tags
- layer conflicts
- motorways connected directly
- boundaries
- restrictions
- roundabouts
- *-link-connections
- bridge-tags
- doubled places
- non-physical use of sport-tag
- geometry glitches
- website

warnings

- multiple nodes on the same spot
- deprecated tags
- missing maxspeed
- language unknown
- missing tracktype

show ignored errors

show temp. ignored errors

[Edit in Potlatch](#) [RSS](#) [GPX](#) [Geohash](#)

You will see up to 100 error markers starting in the top left of the map. Please allow a few seconds for the error markers to appear after

[permalink](#)

Qualitätssicherung bislang

Osmose

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Change language ▾ Issues by user Delay: 0.25s Login

Severity 1 only Fixable Topic

Select: all nothing invert

Structure 0/25 all nothing

- overlapping building
- invalid polygon
- reverse roundabout
- orphan nodes
- sudden highway type change
- bad * link highway
- broken highway continuity
- big relation
- multipolygon
- not-connected highway/cycleway
- duplicate geometry

Missing tags 0/11 all nothing

- junction=roundabout
- oneway
- highway

Bad tag 0/24 all nothing

Tags to remove 0/11 all nothing

Tags name 0/6 all nothing

Administrative 0/6 all nothing

To map 0/18 all nothing

Integration 0/43 all nothing

Unconnected cycleway
way 370357169 (rawedit json edit)
construction = secondary
highway = cycleway
highway_1 = construction
lt = no
oneway = no
surface = asphalt
width = 2
Issue reported on: 2016-11-16
osm-show osm-edit json zone
change status : corrected false positive

200 m
500 ft
Permalink

Qualitätssicherung bislang

Vergleich

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

	OSMI	Keep Right	Osmose
Updates	täglich	wöchentlich	täglich
Partitionierung	nein	Rechtecke	Länder
Parallelisierung	ja	nein	?
Einbindung Dritter	ja	nein	?
Programmier- sprachen	v. a. C++	PHP, SQL	Python, SQL
Open-Source	nein	ja	ja

Vektortiles!

Vektortiles als Lösung

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Don't repeat yourself.

Vektortiles!

Warum Tiles?

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- einfach zu implementieren
- Software wiederverwendbar
- Web-Mercator-Tiles als Partitionierungsschema, aber Inhalt der Tiles in geograph. Koordinaten
- Nachteil: polnahe Gebiete

Änderungshäufigkeit

Tile Expiry

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

15/5994/10963
14/2997/5481
13/1498/2740
12/749/1370
11/374/685
10/187/342
9/93/171
15/5994/10966
14/2997/5483
13/1498/2741
15/6004/11595
14/3002/5797
13/1501/2898
12/750/1449

- Datenbankimport mit Cerepso
<https://github.com/Nakaner/Cerepso>
- Diffs eines Monats anwenden
- Konvertierung der Listen in Shapefiles mit expiries2shp
<https://github.com/Nakaner/expiries2shp>
- Zusammenfassen mit PostGIS

Änderungshäufigkeit

Tile Expiry mit Relationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

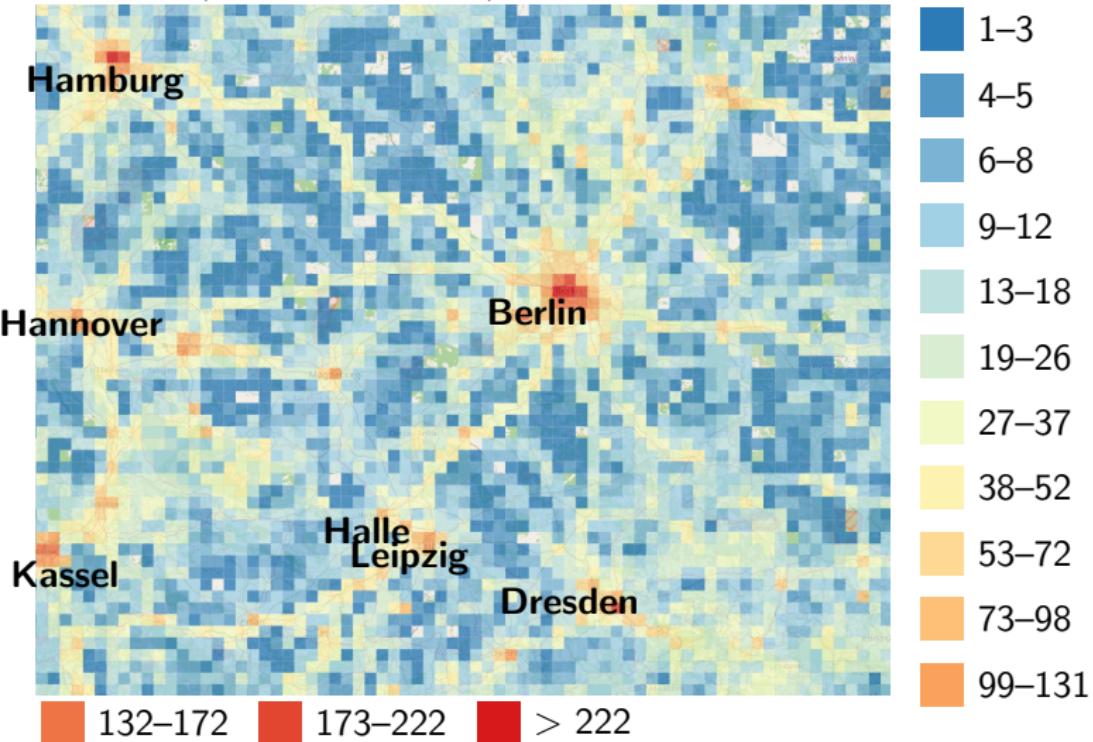
Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Zoomstufe 12, 29. 8.–5. 10.2016, stündliche Diffs



Änderungshäufigkeit

Tile Expiry mit Relationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

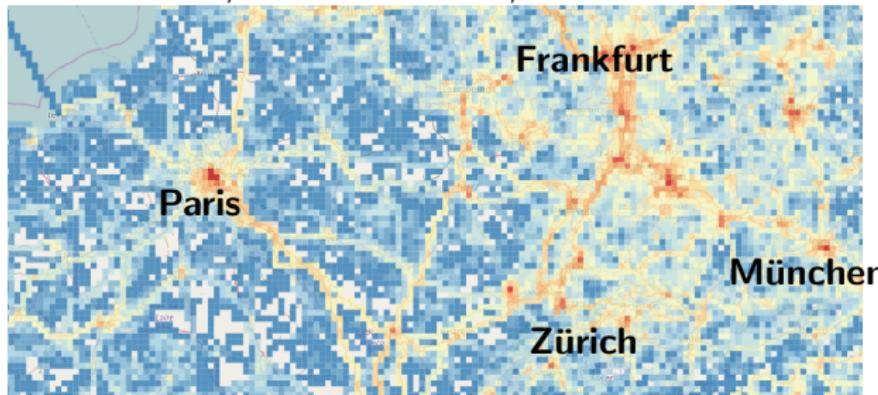
Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Zoomstufe 12, 29. 8.–5. 10.2016, stündliche Diffs



1–3 4–5 6–8 9–12 13–18

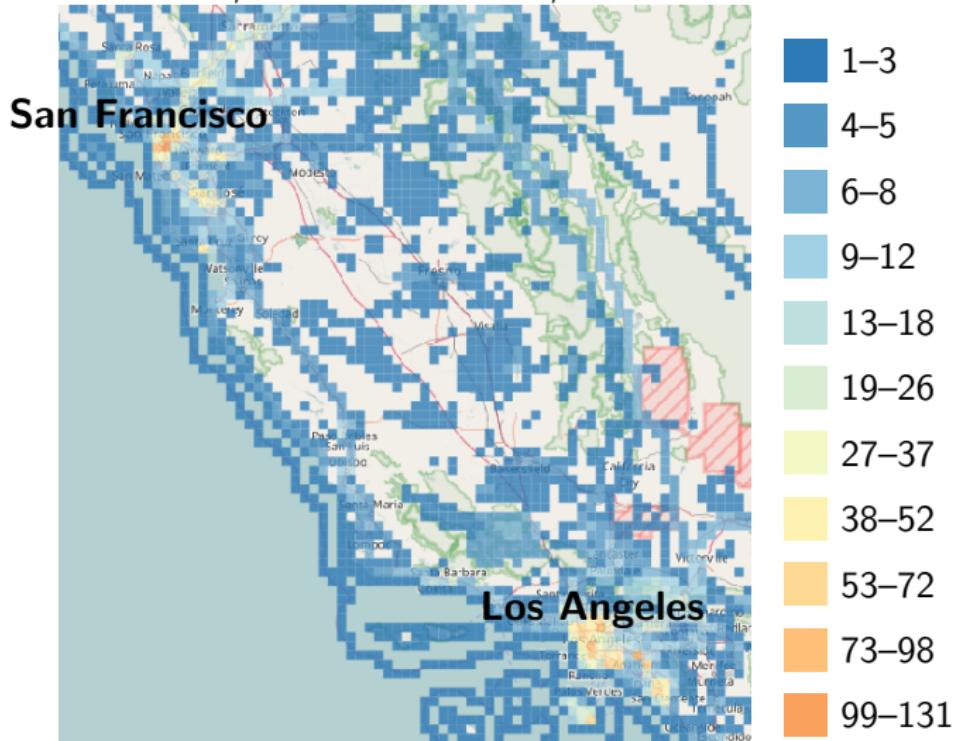
19–26 27–37 38–52 53–72 73–98

99–131 132–172 173–222 > 222

Änderungshäufigkeit

Tile Expiry mit Relationen

Zoomstufe 12, 29.8.–5.10.2016, stündliche Diffs



Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Änderungshäufigkeit

Tile Expiry ohne Relationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

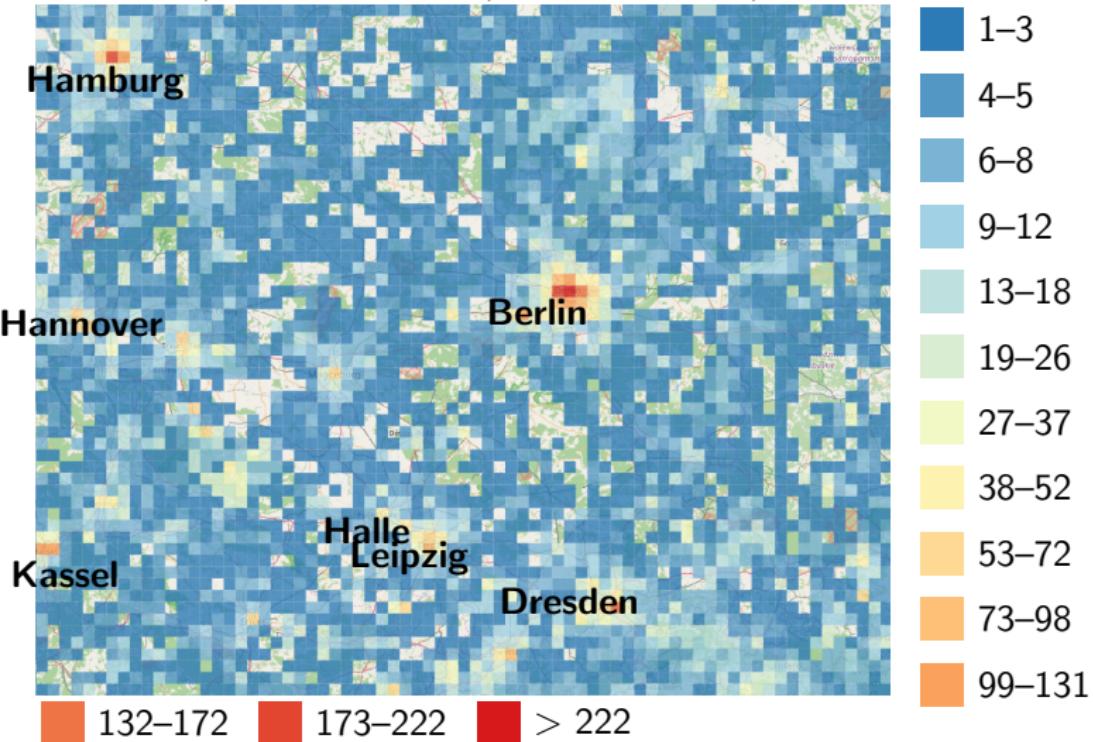
Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Zoomstufe 12, 29. 8.–5. 10.2016, stündliche Diffs, ohne Relationen



Änderungshäufigkeit

Tile Expiry ohne Relationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

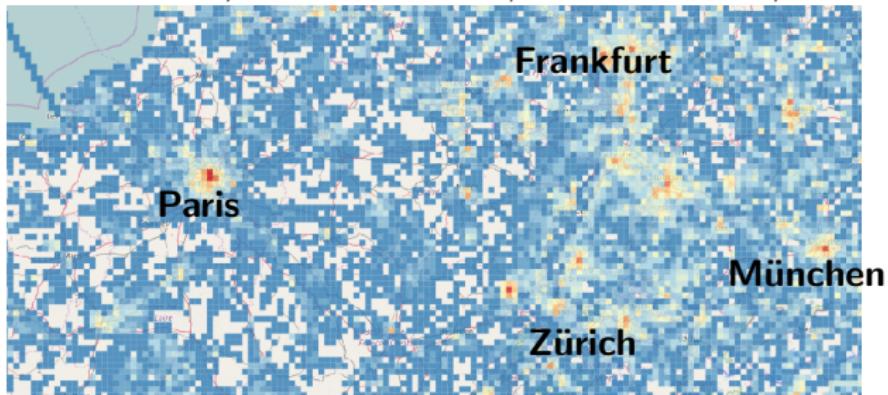
Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Zoomstufe 12, 29. 8.–5. 10.2016, stündliche Diffs, ohne Relationen



1–3 4–5 6–8 9–12 13–18

19–26 27–37 38–52 53–72 73–98

99–131 132–172 173–222 > 222

Änderungshäufigkeit

Tile Expiry ohne Relationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

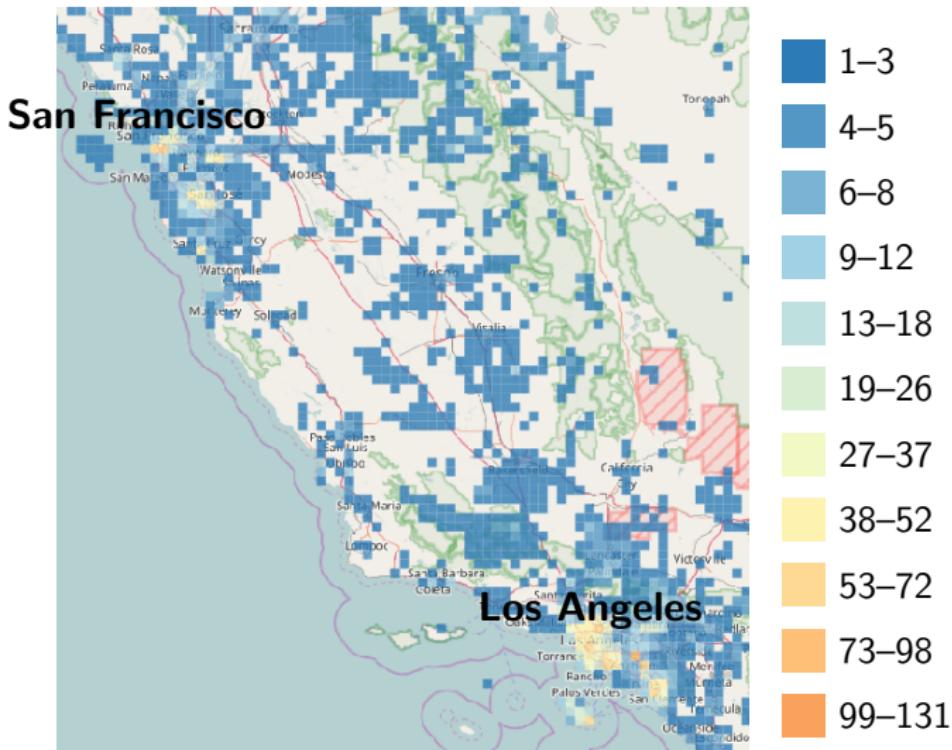
Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Z12, 29.8.–5.10.2016, stündliche Diffs, ohne Relationen



Vektortile-Format

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- Rederingformate ungeeignet
- Topologie erforderlich
- nahe an den Rohdaten
- Mapbox QA Tiles
 - GeoJSON, keine Topologie
 - keine Relationen
- → PBF

Inhalt der Vektortiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Wie groß sollen die Tiles sein?

Welche Inhalte sollen enthalten sein?

Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

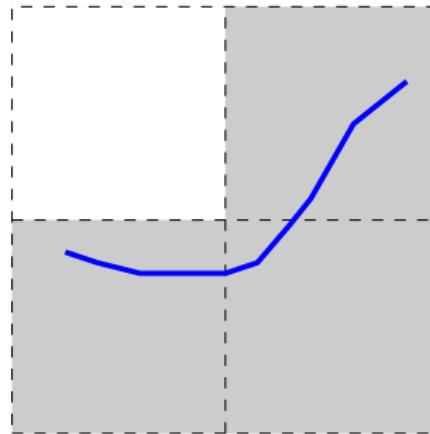
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

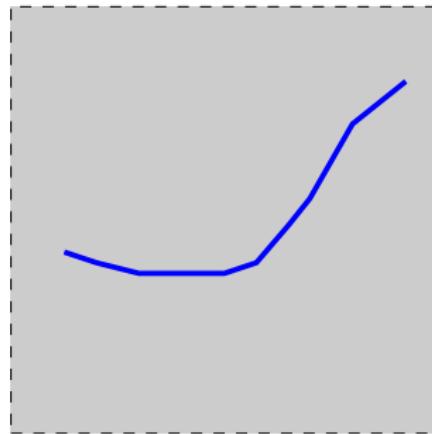
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Objekte mit großer Ausdehnung

- Grenzrelationen
- nicht verdolte Fließgewässer
- Wälder
- Seen

Objekte mit kleiner Ausdehnung

- als Nodes gemappte POIs
- Gebäude

Annäherung: Nodes pro Tile

- kompensiert Fehler der Mercator-Abbildung

Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- *dense_tiles* aus osmium-contrib

Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- *dense_tiles* aus osmium-contrib
- für jede gewünschte Zoomstufe einmal laufen lassen
 - 10/200/267 9530
 - 10/200/279 6331
 - 10/200/281 29166
 - 10/200/326 11702

Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

- *dense_tiles* aus osmium-contrib
- für jede gewünschte Zoomstufe einmal laufen lassen
- Listen alphabetisch sortieren
- Listen mit einem Python-Skript zusammenführen
- insgesamt 45 bis 60 Minuten

Größe der Tiles

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

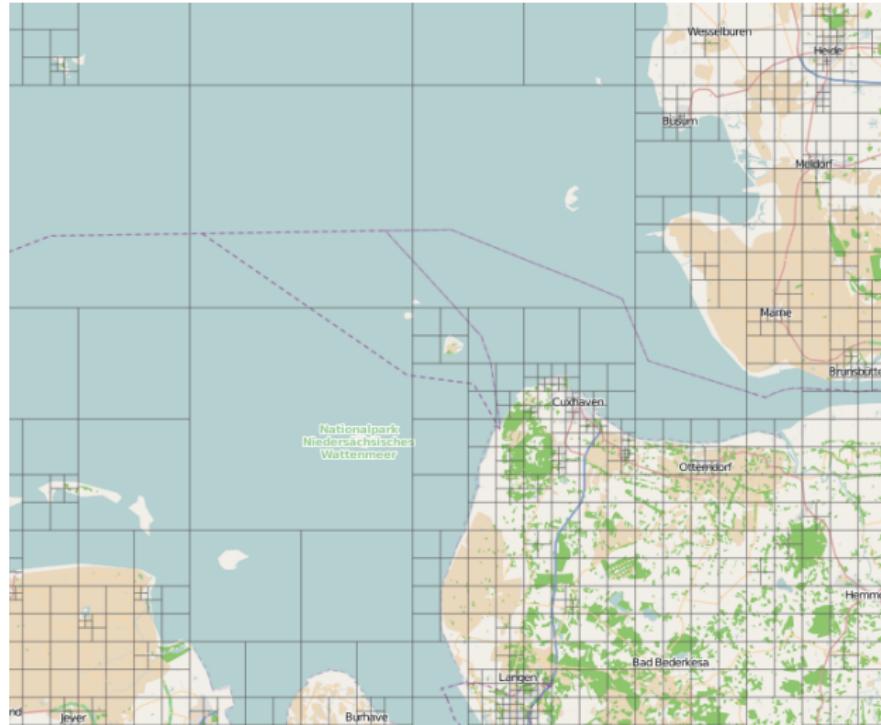
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Vollständige Ways?

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

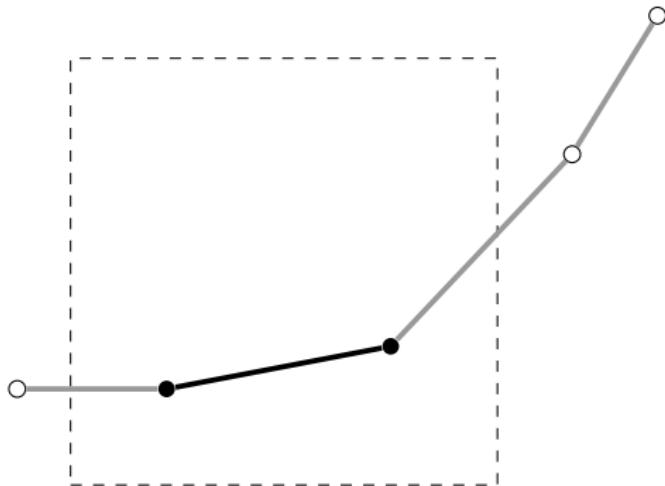
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Vollständige Ways?

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

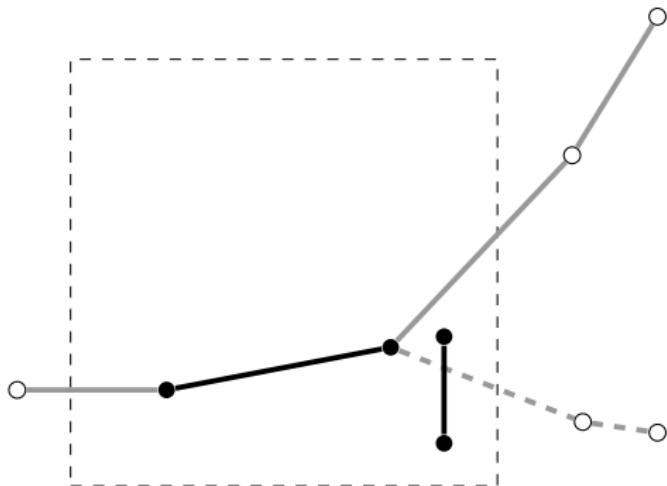
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Mit Vektortiles prüfbar

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

prüfbar

- Taggingfehler (außer exotische Tags)
- Geometriefehler bei Ways
 - Selbstüberschneidungen
 - doppelte Nodes
- einfache Routingprüfungen
 - unverbundene Ways

nicht prüfbar

- Routinginseln
- Routingquellen und -senken (unzuverlässig)

Inhalt der Tiles

Unvollständige Relationen?

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

ohne vollständige Relationen machbar

- Multipolygone (mit Rollen)
- Polygongültigkeit von Grenzrelationen
- Lücken in PTv2-Routenrelationen

nur mit vollständigen Relationen machbar

- Hierarchie von Grenzrelationen
- Lücken in Routenrelationen
- Reihenfolge von PTv2-Routenrelationen

Inhalt der Tiles

Unvollständige Multipolygone

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

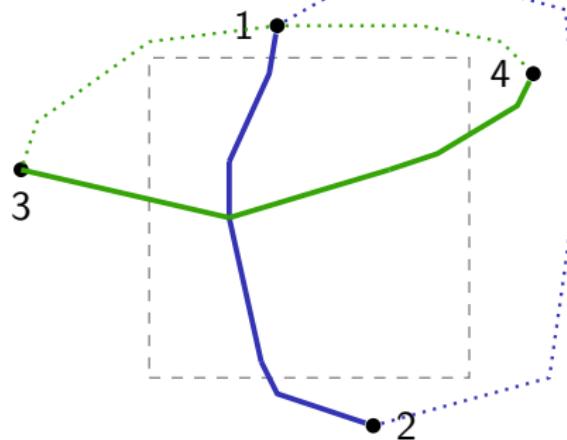
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Unvollständige Multipolygone

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

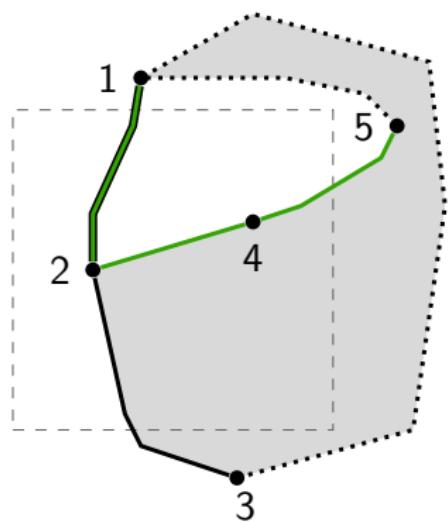
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Unvollständige Multipolygone

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

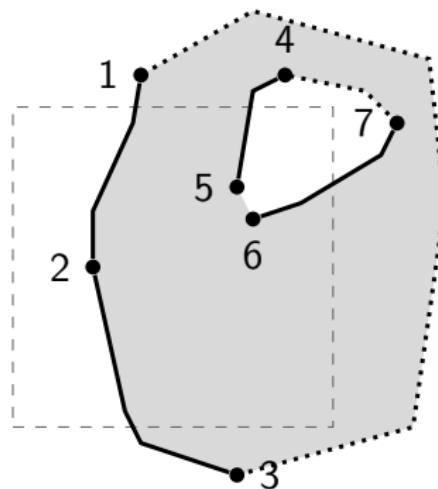
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Hierarchie von Grenzrelationen prüfen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

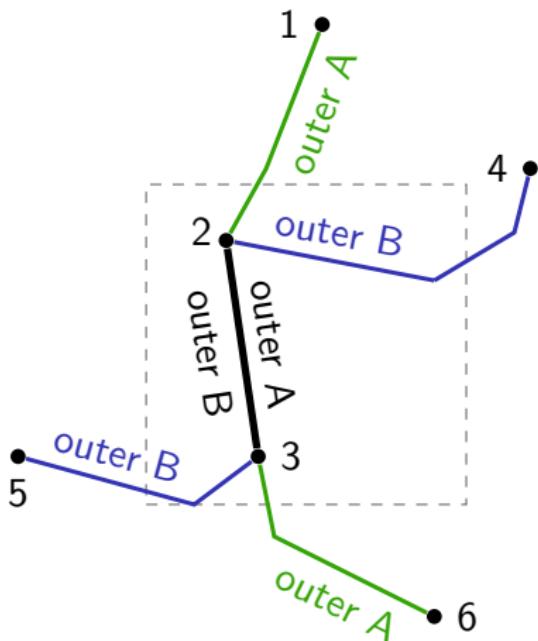
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Hierarchie von Grenzrelationen prüfen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

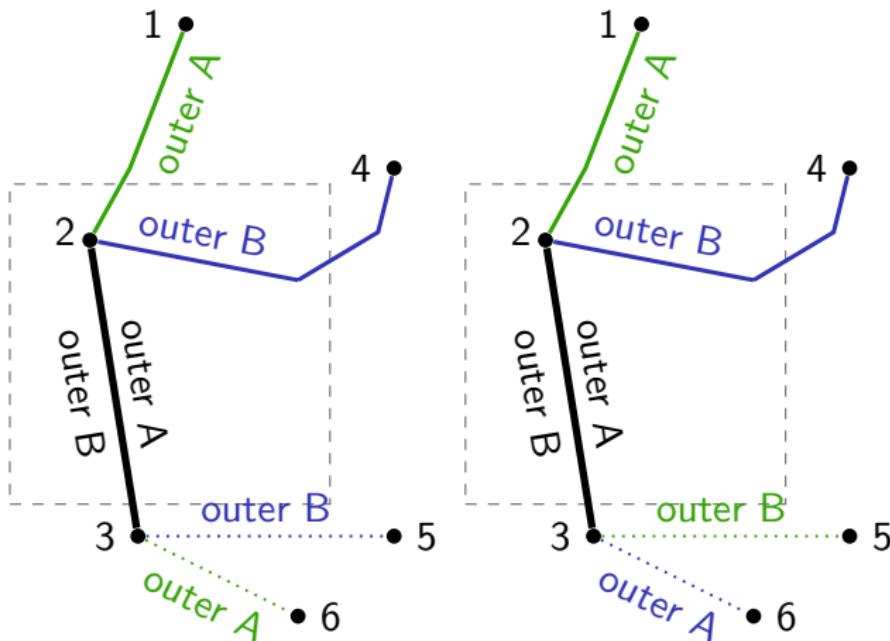
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Inhalt der Tiles

Unvollständige Routenrelationen

Routen

- ungeordnet
- muss keine lückenlose Linie ergeben
- Abzweige erlaubt

PTv2-Routen

- geordnet, Haltestellen am Anfang
- muss eine lückenlose Linie ergeben

Validierbarkeit

- Validierung praktisch nicht möglich

- unvollständige Relationen: Lücken
- vollständige Relationen: Lücken, Reihenfolge Fahrweg, Reihenfolge Stationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Inhalt der Tiles

Unvollständige Routenrelationen

Routen

- ungeordnet
- muss keine lückenlose Linie ergeben
- Abzweige erlaubt

PTv2-Routen

- geordnet, Haltestellen am Anfang
- muss eine lückenlose Linie ergeben

Validierbarkeit

- Validierung praktisch nicht möglich

- unvollständige Relationen: Lücken
- vollständige Relationen: Lücken, Reihenfolge Fahrweg, Reihenfolge Stationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Inhalt der Tiles

Unvollständige Routenrelationen

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

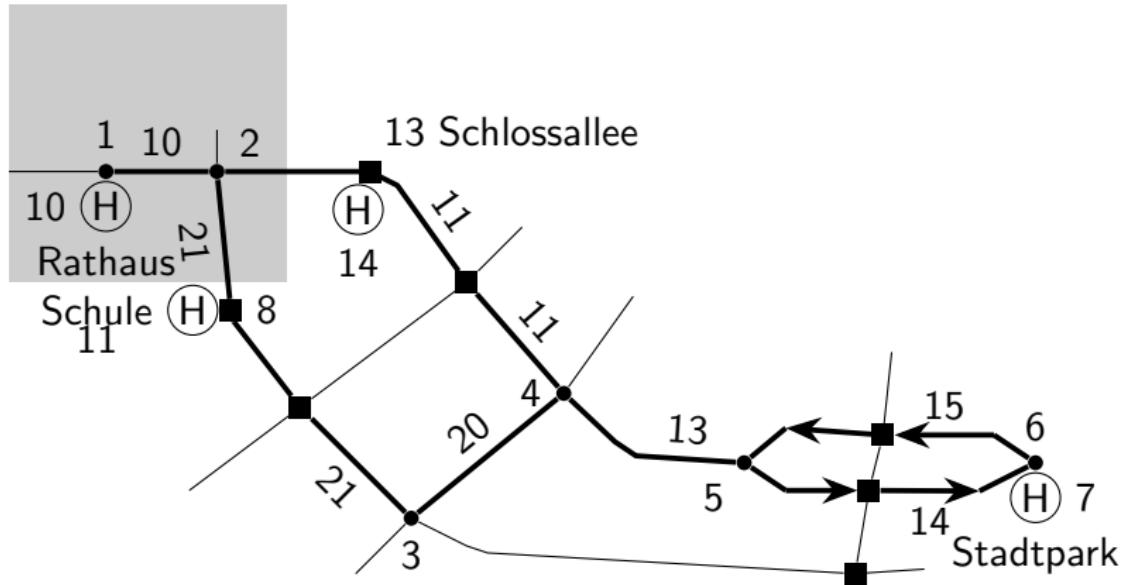
Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles



Danke

Michael
Reichert
(Nakaner)

Status quo/
Problem

Vektortiles

Ände-
rungshäufig-
keit

Format

Größe der
Tiles

Inhalt der
Tiles

Danke