


# PostGIS 2.0 - Was bringt die neue Version?





# Astrid Emde

-  WhereGroup , Bonn
- Projektumsetzung im Bereich WebGIS
- Projekte mit PostgreSQL/PostGIS, MapServer, GeoServer, Quantum GIS, Mapbender, OpenLayers
- Aktiv in **OSGeo** und **FOSSGIS e.V.**



# Übersicht

- PostGIS – das Projekt
- Stand 2.0
- Was bringt die neue Version?
- Umzug auf die neue Version
- Neuerungen



# Was ist PostGIS?

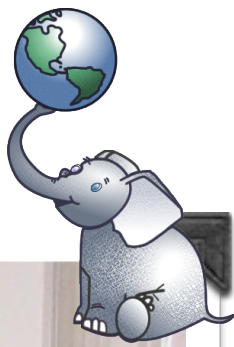


# Was ist PostGIS?

- PostGIS ist ein räumlicher Aufsatz zur Speicherung und Verwaltung von Geodaten in PostgreSQL
- Konform mit der OGC Simple Feature Spezifikation für SQL (SFSQL)
- Orientierung an der ISO Spezifikation SQL/MM Teil 3



# Es war einmal ... 2001



**Dave Blasby**

**Paul Ramsey**

[1]



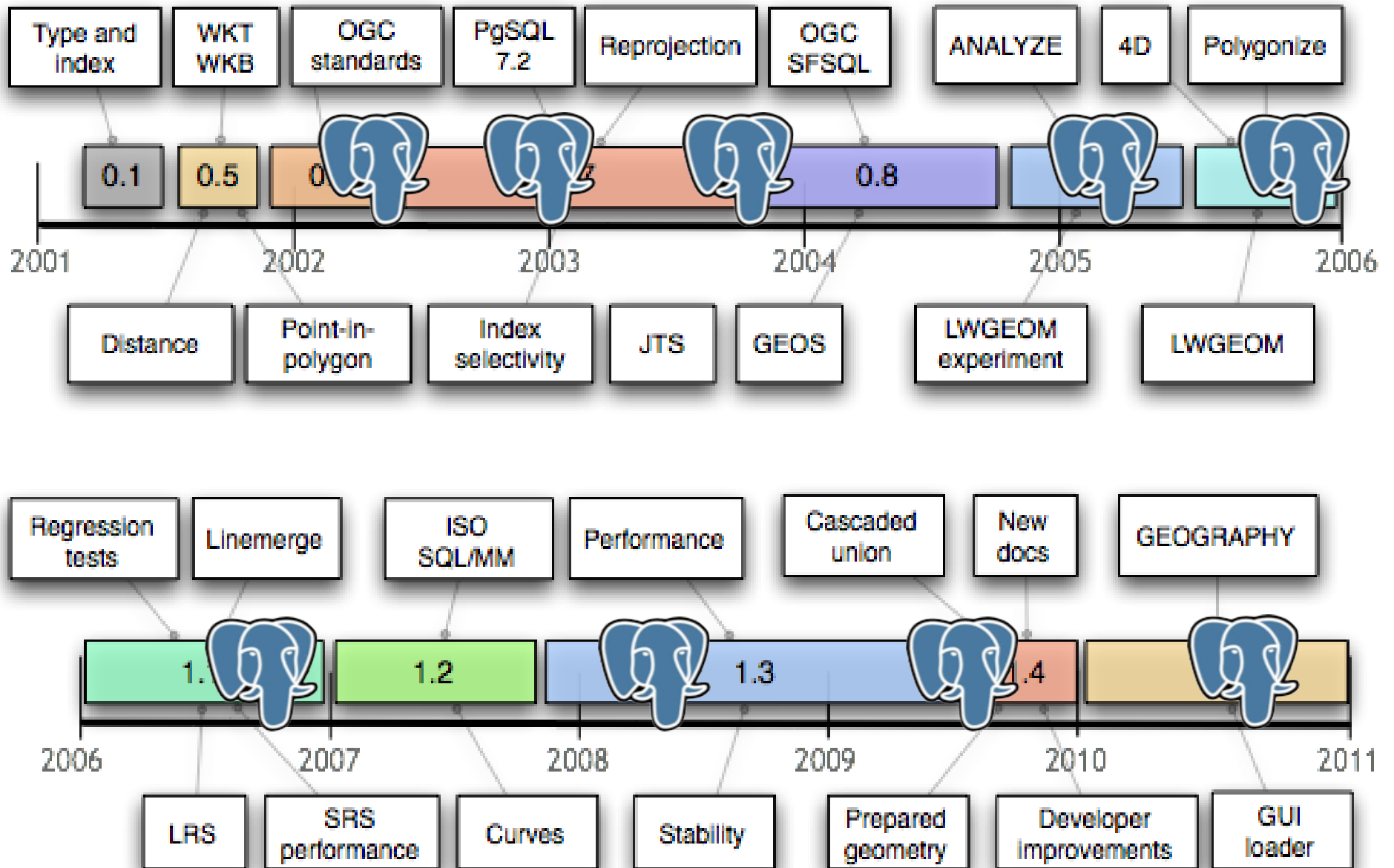
# Shapes oder besser Tabelle?

Name ▲	Type
csekani-20010412.dbf	DBF File
csekani-20010412.shp	SHP File
csekani-20010412.shx	SHX File
csekani-20010421.dbf	DBF File
csekani-20010421.shp	SHP File
csekani-20010421.shx	SHX File
haida-19991213.dbf	DBF File
haida-19991213.shp	SHP File
haida-19991213.shx	SHX File
haida-20000213.dbf	DBF File
haida-20000213.shp	SHP File
haida-20000213.shx	SHX File
haida-20000219.dbf	DBF File
haida-20000219.shp	SHP File
haida-20000219.shx	SHX File
haida-20010412.dbf	DBF File
haida-20010412.shp	SHP File
haida-20010412.shx	SHX File
haida-20010421.dbf	DBF File
haida-20010421.shp	SHP File
haida-20010421.shx	SHX File
klahoose-20011023.dbf	DBF File
klahoose-20011023.shp	SHP File
klahoose-20011023.shx	SHX File
klahoose-20011203.dbf	DBF File
klahoose-20011203.shp	SHP File
klahoose-20011203.shx	SHX File

Table	Date	Geometry
Haida	19991213	POLYGON()
Haida	20000213	POLYGON()
Haida	20000219	POLYGON()
Carrier	20010412	POLYGON()
Carrier	20010421	POLYGON()
Klahoose	20011023	POLYGON()

[2]







# PostgreSQL

## PostGIS

GEOS

PROJ4

LibXML

GDAL

[1]



# Wer steckt hinter PostGIS?



# Wer steckt hinter PostGIS?

- stabiles und großes Entwicklerteam
- Project Steering Committee, Chair Paul Ramsey
- Vernetzung mit anderen Projekten
- Code Sprints
- Aktive Community
- OSGeo Incubation



# Wie ist der Stand von PostGIS 2.0?



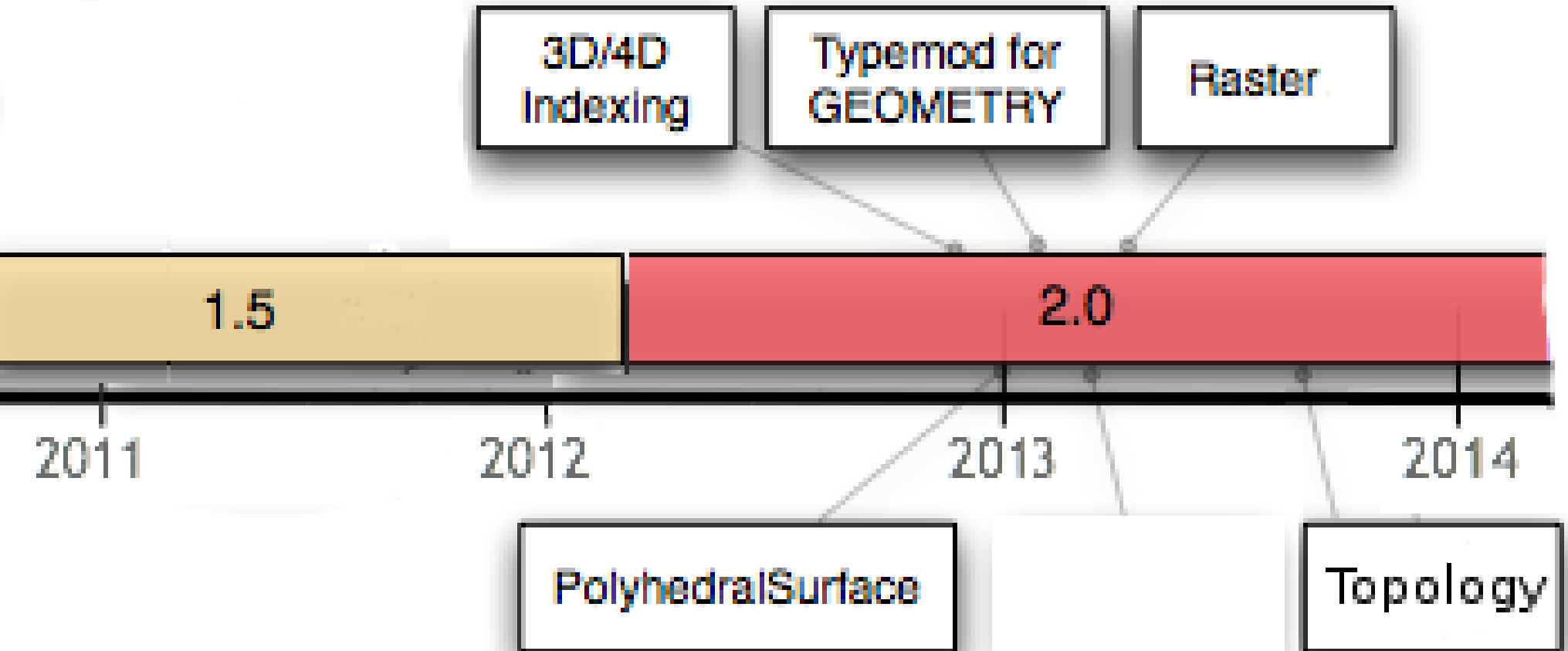
# PostGIS 2.0

## 1. Quartal 2012



# Der Plan

- PostGIS 2.0beta3 (15/03/2012)
- Nur noch wenige offene Tickets
- > 900 Tickets wurden bearbeitet
- Snapshots zum Download
- Unterstützung durch Testen ist sehr willkommen



[1]





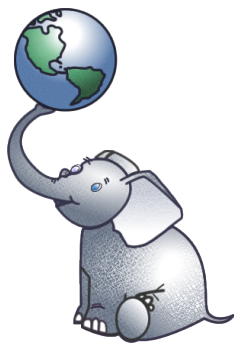
# PostGIS 2.0 - Was bringt die neue Version?



# PostGIS 2.0 Neuerungen

- Vereinfachte Verwaltung
- Erweiterte SQL/MM Unterstützung
- Neue Funktionen
- Rasterunterstützung
- Topology
- Erweiterte 3D Unterstützung

# Was ist beim Umzug zu beachten?



- Hard upgrade ist notwendig
- > 250 Funktionen entfallen



# Hard Upgrade

- Dump/Reload
- Bereinigung mit Hilfe von `postgis_restore.pl`
- Perl-Skript entfernt alle PostGIS Definitionen



# Hard Upgrade

```
pg_dump -h localhost -p 5432 -U postgres  
-Fc -b -v -f "/data/olddb.backup" olddb
```

```
createdb -h localhost -p 5432 -U  
postgres -T postgis_template newdb
```

```
perl utils/postgis_restore.pl  
"/data/olddb.backup" | psql -U postgres  
newdb 2> errors.txt
```



# Funktionen entfallen

- > 250 Funktionen entfallen
- Oft ein neuer Funktionsname gemäß SQL/MM Standard
- Neuer Name ST\_\*
- Neuer Name ST\_3D\*







# Achtung Anpassungen!

- Views
- Eigene Funktionen, Trigger, Skripte
- DATA-Angabe MapServer Mapdatei
- Anwendungen wie MapServer, GeoServer, QGIS → Umstieg auf die neueste Version





# legacy.sql



# CREATE EXTENSION

- Installation von PostGIS als Erweiterung
- Ab PostgreSQL 9.1
- Mehr Flexibilität, leichter Upgrade
- PostGIS nicht mehr im Backup

```
CREATE EXTENSION postgis;
```

```
CREATE EXTENSION postgis_raster;
```

```
CREATE EXTENSION postgis_topology;
```



# Geometrieverwaltung

- Geometriespalten können über Type Modifier erzeugt werden
- `geometry_columns` ist nun ein View, der aus dem Systemkatalog liest



# Geometriespalten über typmod

```
CREATE TABLE poi (  
  gid serial,  
  name varchar  
  the_geom geometry (POINT, 25832)  
);
```

# AddGeometryColumn use\_typmod



- use\_typmod – default true, Erzeugung über Type Modifier
- use\_typmod false – legt Geometry über den alten Weg mit Constraints an

```
SELECT AddGeometryColumn
('public',
 'poi',
 'the_geom',
 25832,
 'POINT',
 2,
 true);
```



# Registrierung von Views

```
CREATE VIEW v_buffer_poi AS
SELECT gid,
name,
ST_Buffer(the_geom, 1) :: geometry(Polygon, 25832)
as the_geom
FROM poi;
```



# geometry\_columns

```
SELECT f_table_schema,  
f_table_name, f_geometry_column,  
coord_dimension,  
srid, type  
FROM geometry_columns;
```

```
f_table_schema|f_table_name |f_geometry_column|coord_dimension | srid |type  
-----+-----+-----+-----+-----+-----  
public        | poi          | the_geom        | 2 | 25832 | POINT  
public        | v_buffer_poi | the_geom        | 2 | 25832 | POLYGON  
public        | v_buffer_poi_ohne_typmod | the_geom | 2 | 0 | GEOMETRY
```



# Neue Funktionen

- ST\_FlipCoordinates
- ST\_Split
- ST\_Snap
- ST\_OffsetCurve
- ST\_AsRaster
- Verbesserte SQL/MM Unterstützung





# ST\_FlipCoordinates

```
SELECT ST_AsText(  
  ST_FlipCoordinates(  
    ST_GeomFromText('POINT(10 50)',4326)  
  )  
);
```

st\_astext

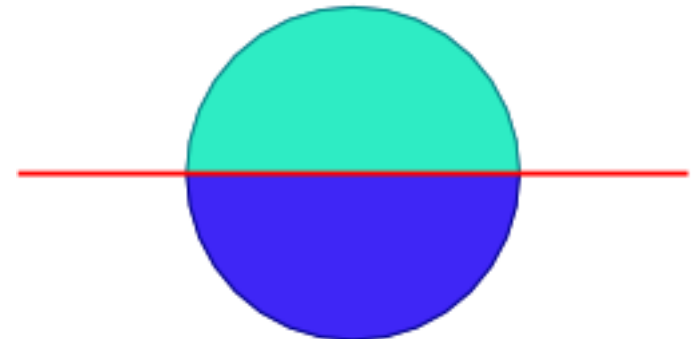
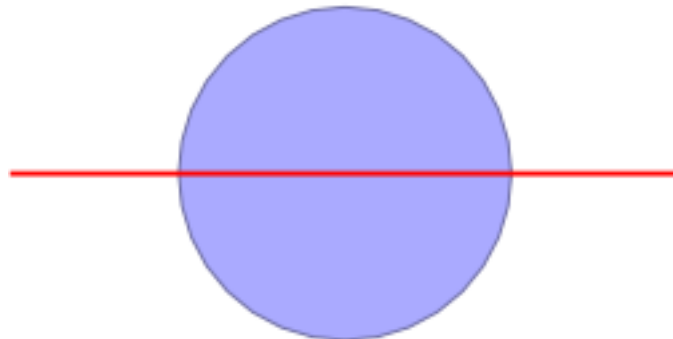
-----

POINT(50 10)



# ST\_Split

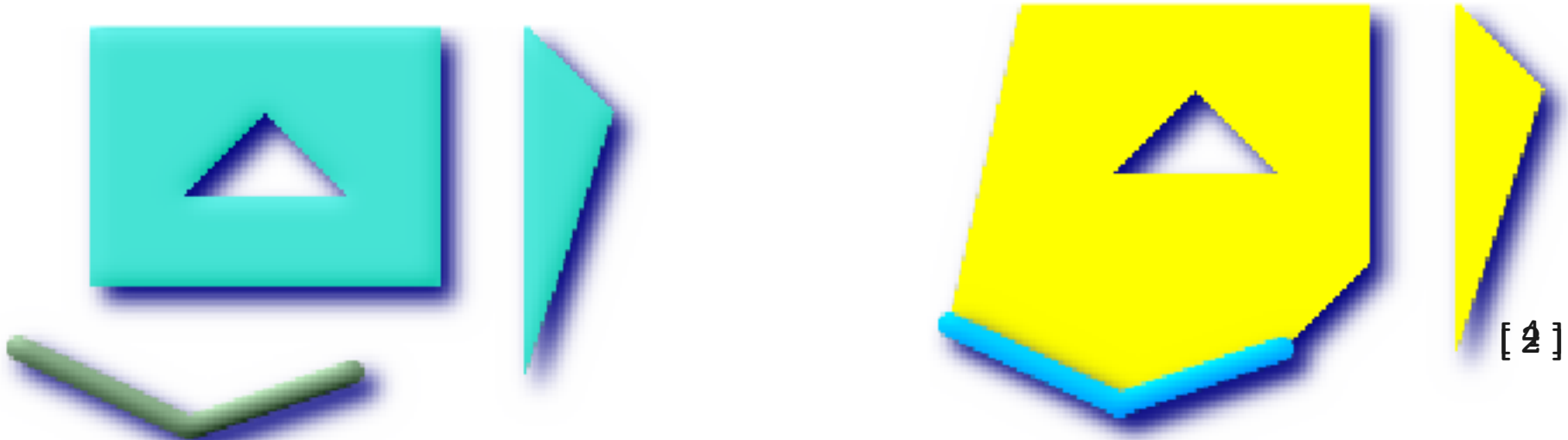
```
SELECT (split).path[1],  
(split).geom::geometry(Polygon,4326) AS  
the_geom FROM (SELECT ST_Dump(ST_Split(  
ST_Buffer(ST_GeomFromText('POINT(10  
50)',4326), 5),  
ST_GeomFromText('LINESTRING(0 50,20  
50)',4326))) AS split) AS foo;
```





# ST\_Snap

```
SELECT ST_AsText(ST_Snap(poly,line,
ST_Distance(poly,line)*1.25)) AS polysnapped FROM (SELECT
ST_GeomFromText('MULTIPOLYGON(
((26 125, 26 200, 126 200, 126 125,26 125 ),( 51 150, 101
150, 76 175, 51 150 )),(( 151 100, 151 200, 176 175, 151
100 )))') As poly,ST_GeomFromText('LINESTRING (5 107, 54
84, 101 100)') As line) As foo;
```

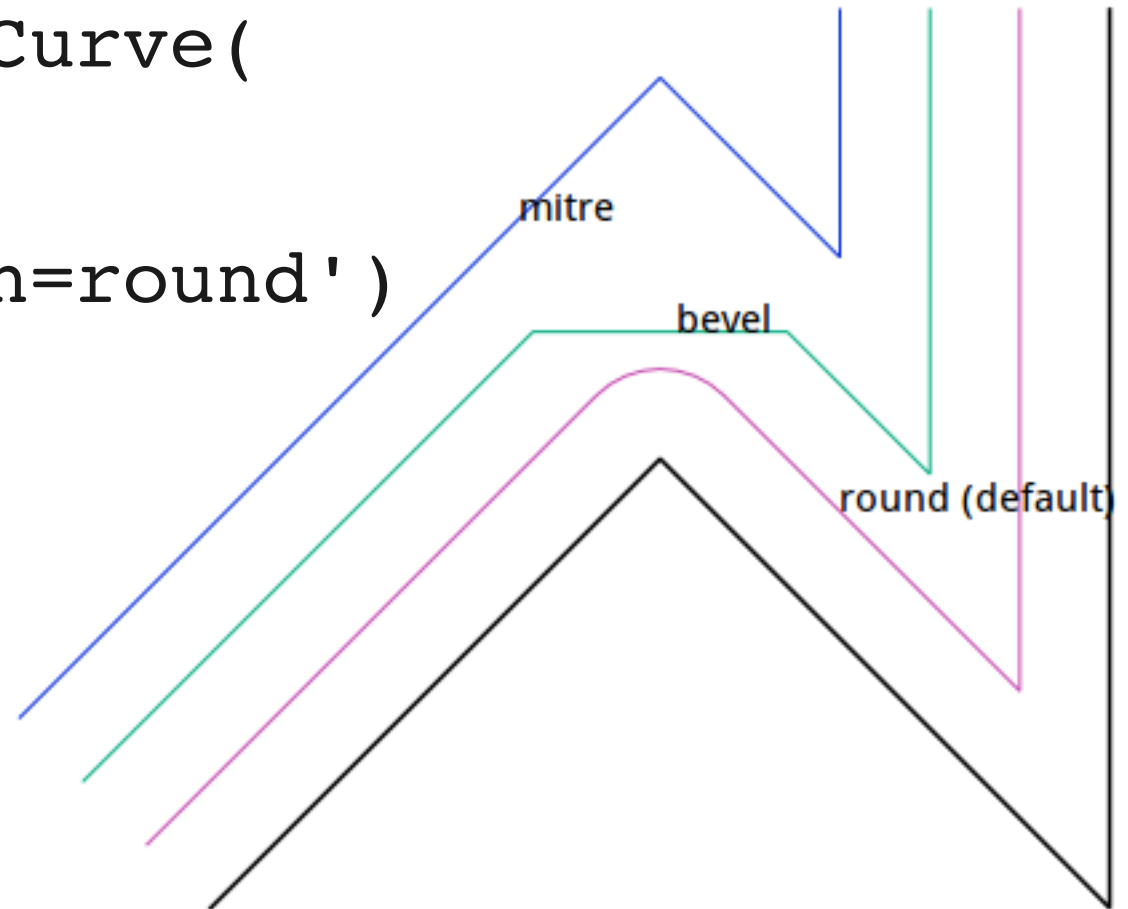




# ST\_OffsetCurve

- Erzeugt eine parallele Linie

```
SELECT ST_OffsetCurve(  
the_geom, 2,  
'quad_segs=4 join=round')  
FROM lines;
```





# Hilfe bei der Datenbereinigung

- ST\_IsValidDetail
- ab 1.5 ST\_IsValidReason
- ST\_MakeValid
- ST\_RemoveRepeatedPoints



# Invalide Polygone





# ST\_IsValidDetail

```
SELECT
ST_IsValidReason(the_geom) as reason,
ST_IsValidDetail(the_geom) as detail,
ST_Area(the_geom) as area
FROM invalid_polygons
WHERE
ST_IsValid(the_geom) = false;
```







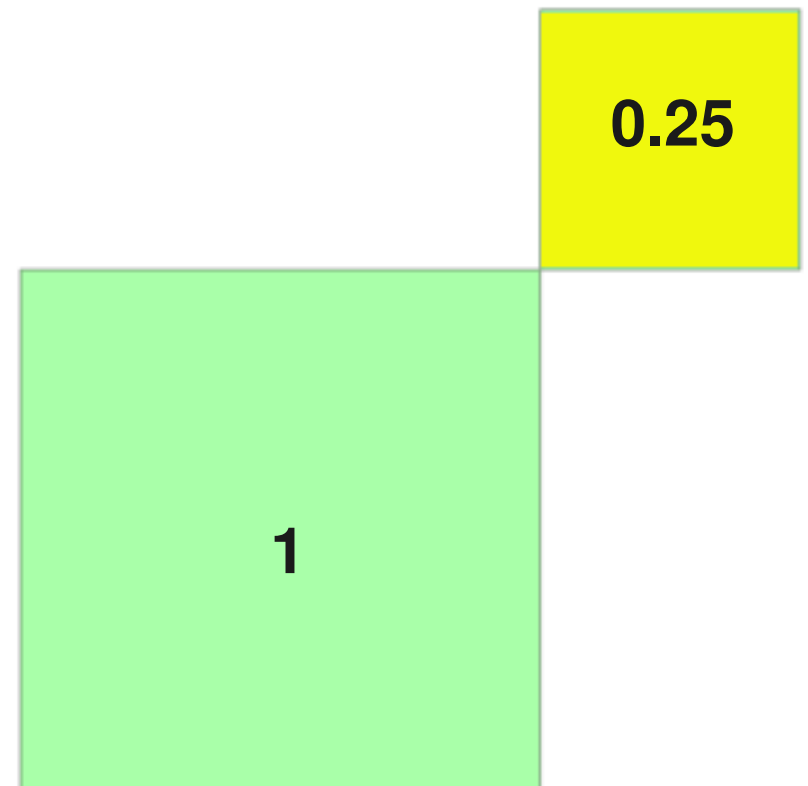
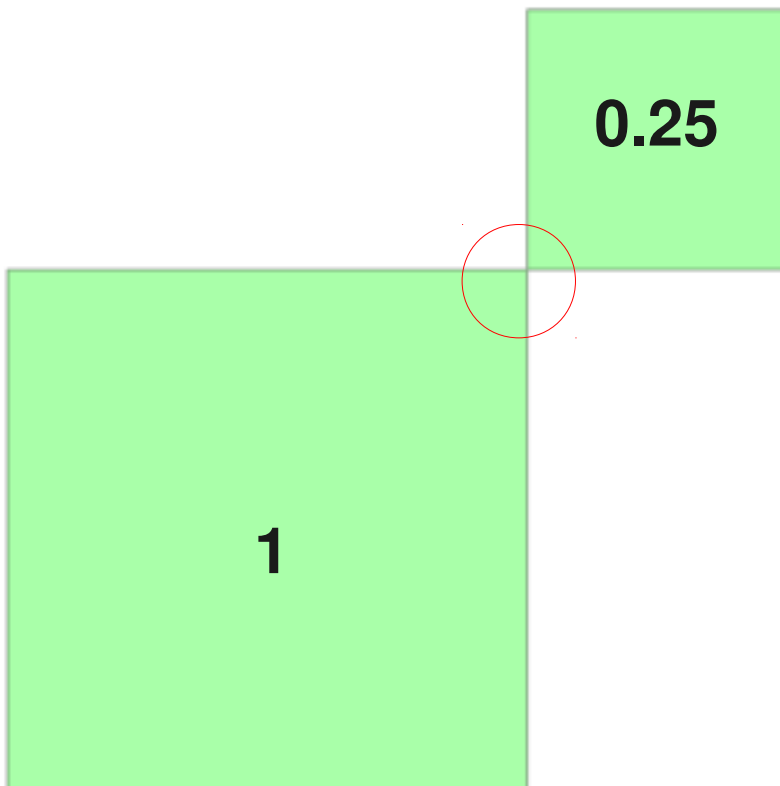
# Self-intersection

POLYGON

Fläche 0.75 **falsch!**

MULTIPOLYGON

Fläche 1.25





# ST\_MakeValid

```
Update invalid_polygons
```

```
set the_geom =
```

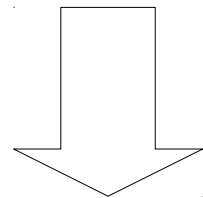
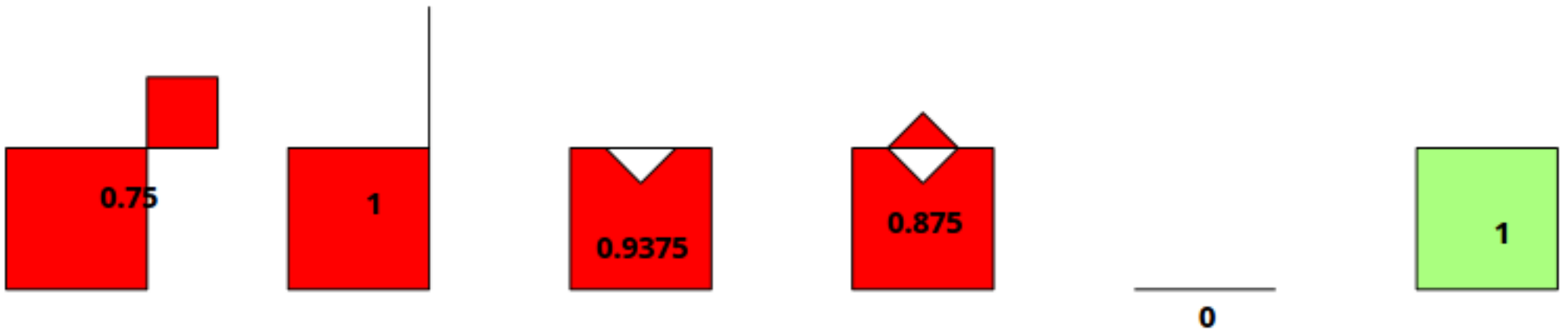
```
ST_MakeValid(the_geom)
```

```
WHERE
```

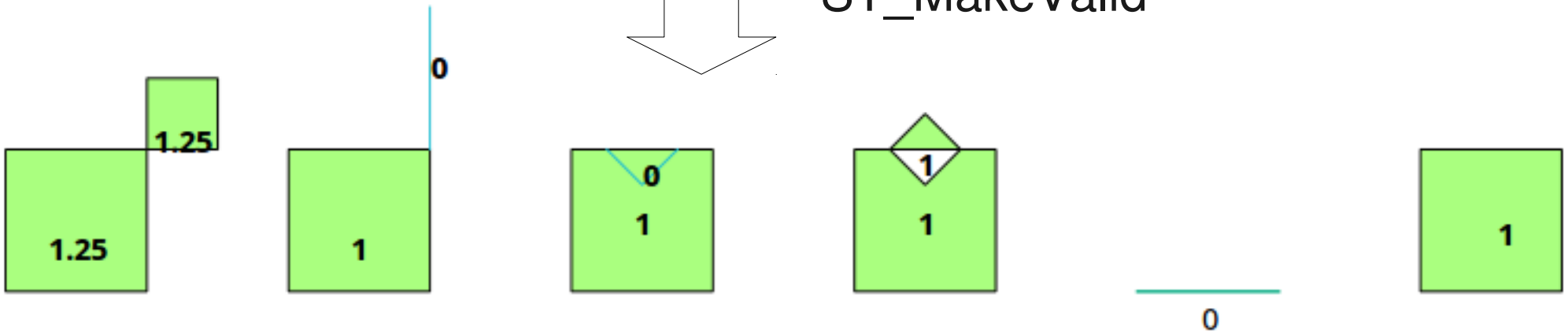
```
ST_IsValid(the_geom)=false;
```



# Valide Polygone



ST\_MakeValid





# ST\_RemoveRepeatedPoints

```
SELECT ST_AsText(the_geom) old,  
ST_AsText(ST_RemoveRepeatedPoints(the_geom))  
as new  
from invalid_polygons where gid=6;
```

old

-----

```
POLYGON((10 0,10 1,11 1,11 1,11 0,10 0))
```

new

-----

```
POLYGON((10 0,10 1,11 1,11 0,10 0))
```

Neu!

# Rasterunterstützung



- Raster Import / Export über GDAL
- > 70 Funktionen z.B. Verschneidung, Ausgabe von Pixelwerten, Statistiken, Generierung, Prozessierung
- Vektor <- -> Raster
- Raster Analyse
- Unterstützung durch GDAL 1.8+, MapServer, QGIS Plugin, gvSIG



# raster2pgsql

```
raster2pgsql -s 4326 -I -C  
-M -F  
-l 4  
-t 100x100  
/user/germany/germany.tif  
germanyt | psql -U user -p  
5433 -d fossgis
```



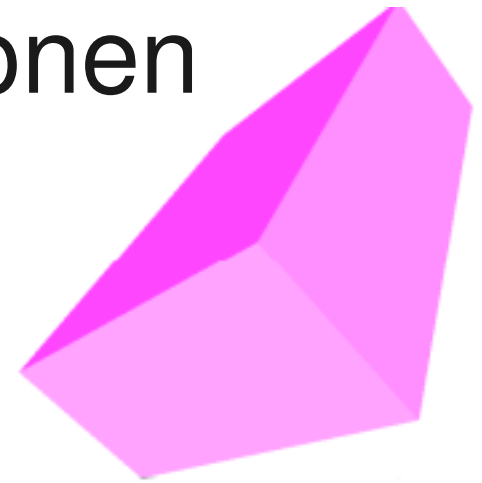
# Raster

- `ST_AsPNG,`  
`ST_AsJPEG, ST_AsGDALRaster, ...`
- `ST_AsRaster`
- `ST_Intersects(raster, geometry)`
- `ST_PixelHeight(raster)`
- `ST_NumBands(raster)`
- `ST_Resample`
- `ST_Polygon`
- `gdal_translate`



# 3D

- Neue Geometrietypen
  - TRIANGLE, TIN,  
POLYHEDRALSURFACE
- Neue und erweiterte Funktionen
- 3D/4D Index

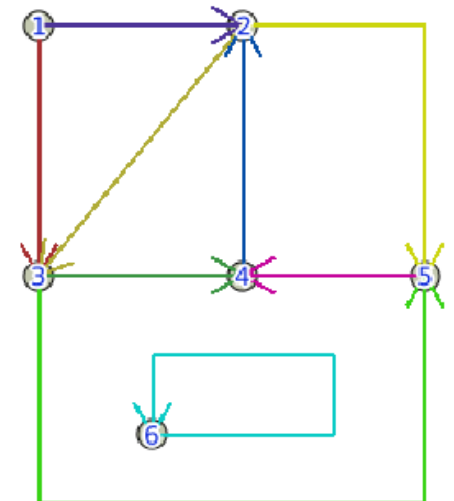






# Topology

- Volle SQL/MM Topology Unterstützung
- Neuer Datentyp TopoGeometry
- Schema topology mit > 50 Funktionen
- Umwandlung in geometry über TypeCast (topo::geometry)
- Siehe [PostGIS Wiki Topology](#)





# GiST KNN Suche (9.1)

- K-Nearest Neighbour Index

Beispiel: Ausgabe der 10 nächsten Objekte zu einem Punkt

```
SELECT name, gid
FROM geonames
ORDER BY geom <-> st_setsrid(st_makepoint(-
90,40),4326)
LIMIT 10;
```

<-> Distance Centroid BBOX

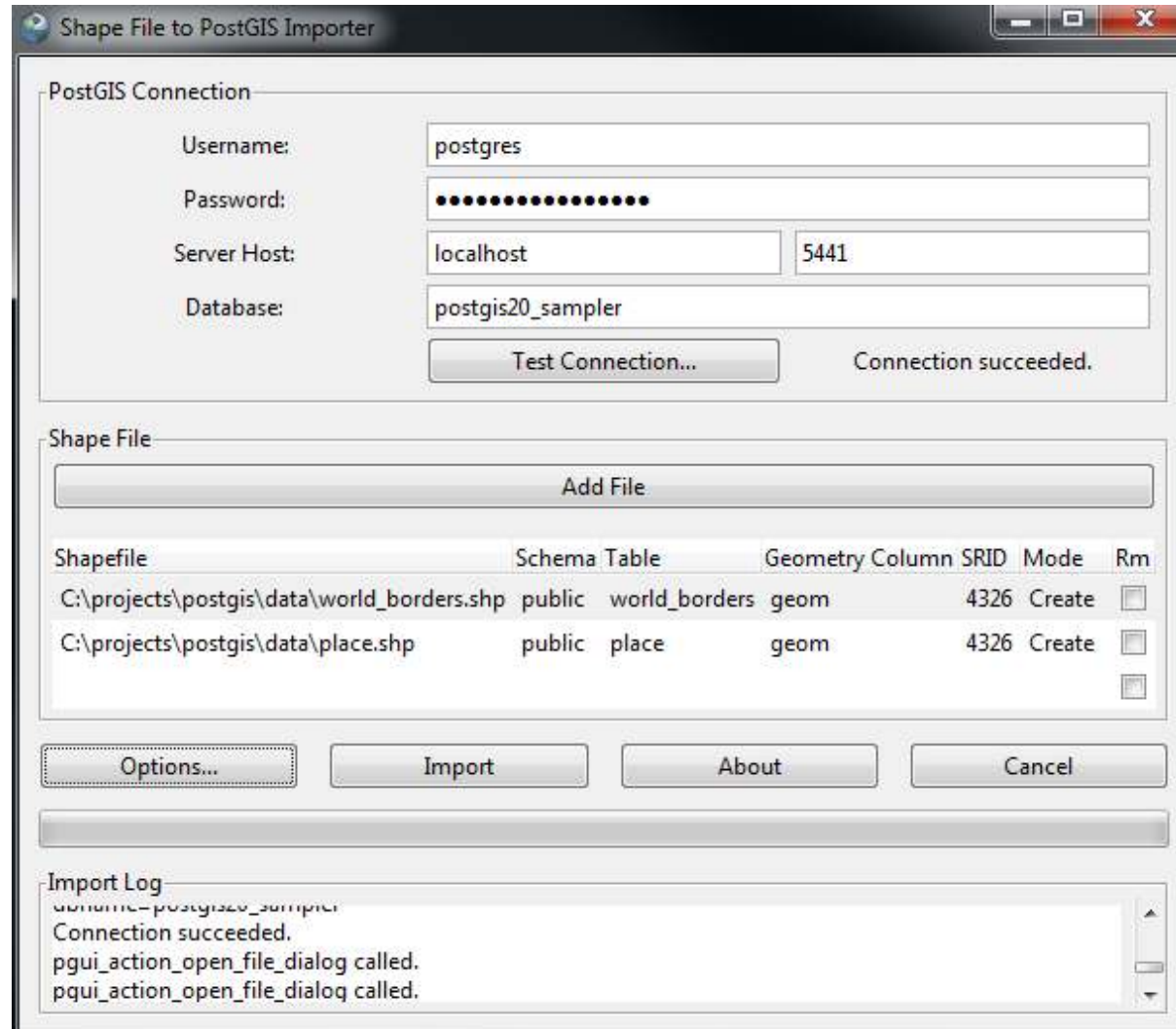
<#> Distance BBOX

mehr unter: [GiST KNN Suche](#)



# shp2pgsql-GUI

- Plugin in pgAdmin3
- Import mehrerer Shapes

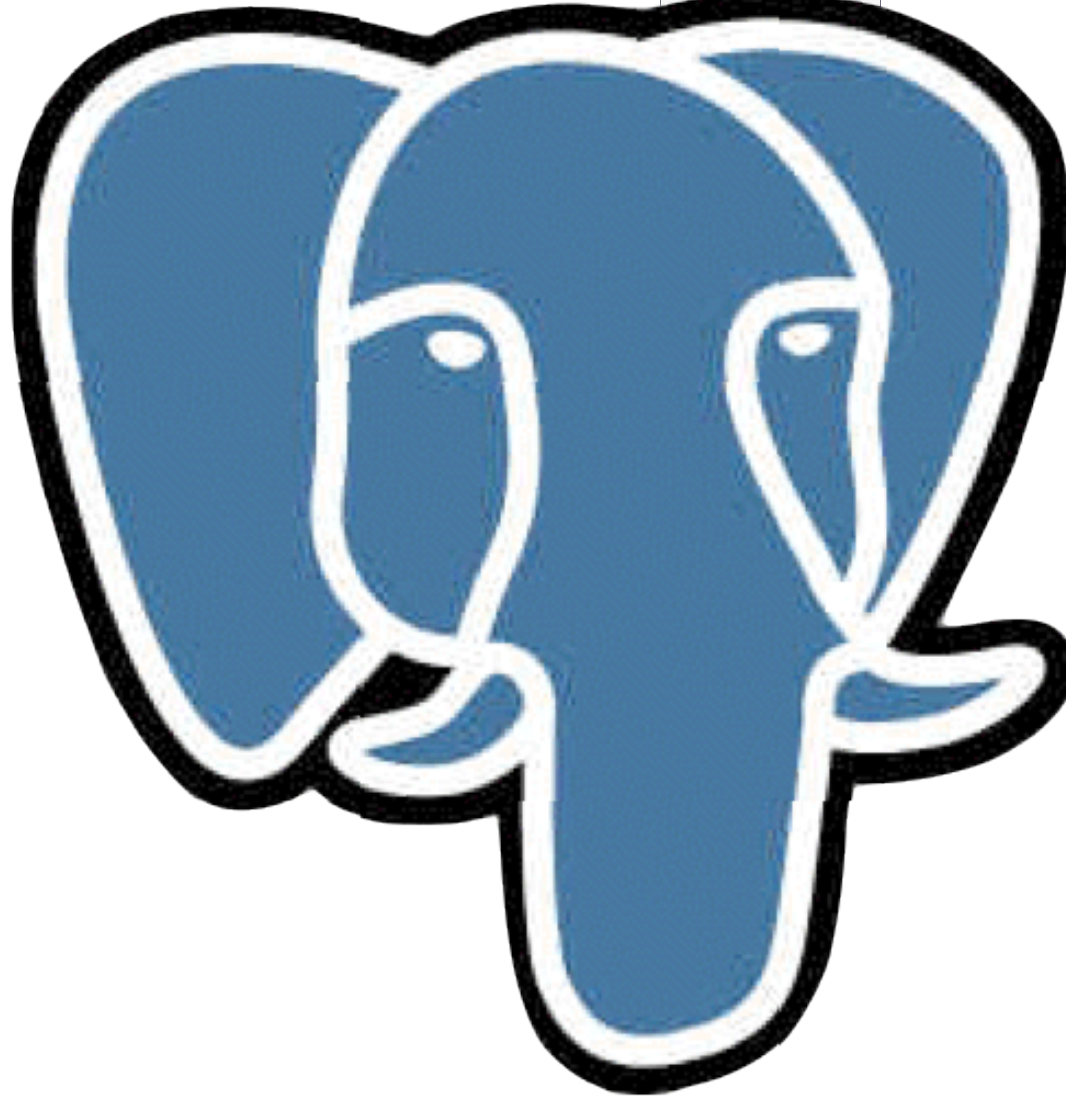


[3]



# PostGIS 2.0

- .... und vieles mehr
- **Release Notes 2.0.0**
- **PostGIS Dokumentation: PostGIS Functions new, behavior changed, or enhanced in 2.0**
- **Milestone 2.0 (closed Tickets)**



Vielen Dank!

[1]

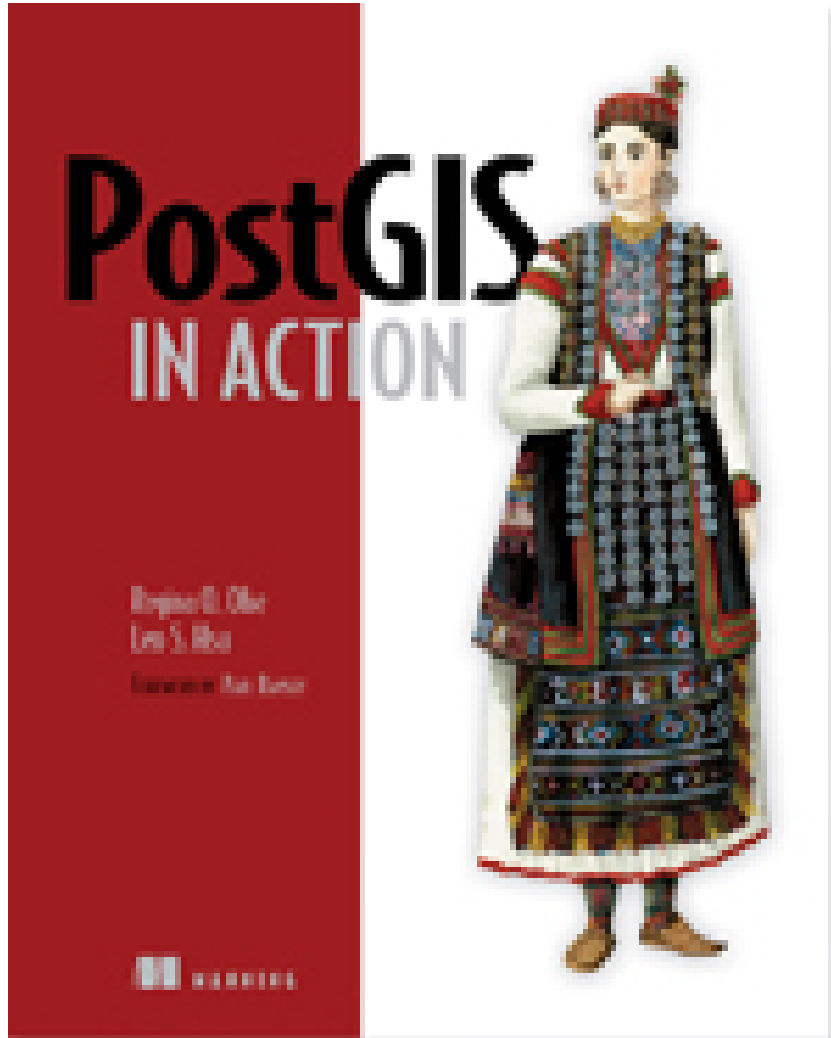


# PostGIS Dokumentation

- Sehr gute und ausführliche Dokumentation mit SQL-Beispielen und Grafiken
- HTML oder PDF-Version
- <http://postgis.org/documentation/>
- **PostGIS Wiki** (Tutorials, Präsentationen, Videos)



# PostGIS in Action



<http://www.manning.com/obe/>

Regina O. Obe und Leo S.  
Hsu

Vorwort Paul Ramsey

April 2011, 520 Seiten

ISBN 9781935182269



# PostGIS auf



- <http://live.osgeo.org>
- **PostGIS 1.5 auf OSGeo-Live 5.5**
- GIS Software Kollektion
- 50 Open Source GIS Anwendungen
- Beispieldaten
- Dokumentationen
- Basiert auf Xubuntu
- Bootfähige DVD, USB-Stick oder virtuelle Maschine
- ISO zum Download unter <http://live.osgeo.org/de/download.html>



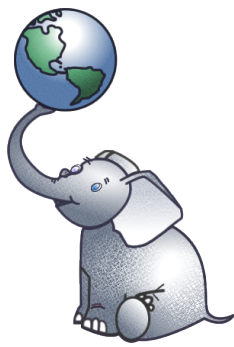


# Konferenzen

- FOSS4G 2012, Peking
- FOSSGIS 2012, Dessau
- FOSS4G-CC & Geoinformatics, Prag
- PG.Conf, SoTM, AGIT, INTERGEO, LinuxTag ...



# Quellen



- [1] Paul Ramsey  
PostGIS Knows Where You Are (PGCon 2011, Ottawa)
- [2] Paul Ramsey  
The State of PostGIS (FOSS4G 2011)
- [3] Regina Obe und Leo Hsu  
PostGIS 2.0 the new stuff (FOSS4G 2011, Denver)
- [4] PostGIS Documentation <http://postgis.org>
- Weitere Präsentationen und Videos im PostGIS Wiki  
<http://trac.osgeo.org/postgis/wiki/UsersWikiMain>



# Vielen Dank !

## Fragen?

Astrid Emde

WhereGroup, Bonn

[astrid.emde@wherereggroup.com](mailto:astrid.emde@wherereggroup.com)