

# QGIS - A bis Z





Was ist QGIS?



QGIS (ehemals Quantum GIS) ist eine freie Geoinformationssoftware zum Betrachten, Bearbeiten, Erfassen und Analysieren von räumlichen Daten. (Wikipedia)

The screenshot displays the QGIS desktop application. The main window shows a map of Hamburg with various layers and a data table. The data table is as follows:

d	stop_code	stop_name
69	NULL	S Blankenburg (Berlin)
29	NULL	Herzberg (Elster), Lugstr.
28	NULL	Kolkwitz, Rathaus
57	NULL	Szczecin, Glowny
45	A.M.H.L.	Szczecin, Glowny



## A wie Allgemeines

QGIS ist

- Ein Geographisches Informationssystem (GIS)
- Open-Source-Software
- In der aktuelle Version 3.14 verfügbar:



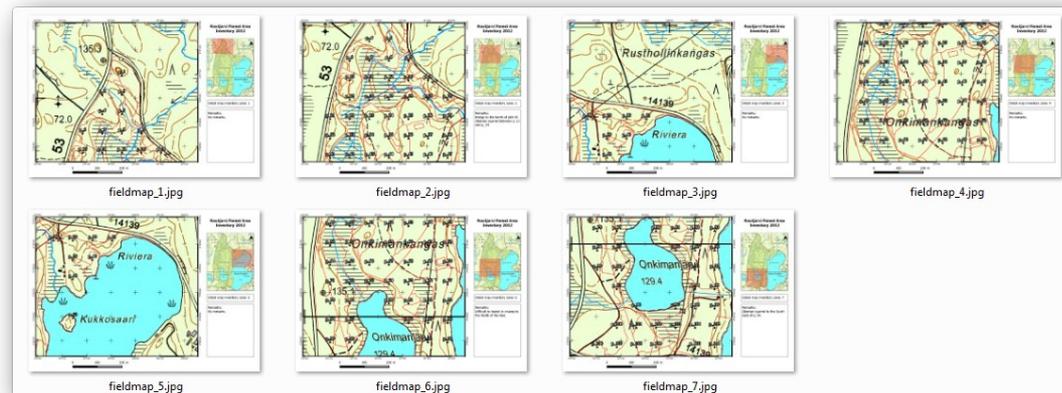


## A wie Atlas-Funktion

Organisation möchten Karten oft in einheitlichen Drucklayouts erzeugen.

Wenn Drucklayouts für jede neue Karte einzeln erzeugt werden müssen, nimmt dies viel Zeit in Anspruch.

QGIS bietet dafür das Atlas-Modul an, mit dem sich einheitliche Karten mit unterschiedlichem inhaltlichen und regionalen Umfang erstellen lassen.



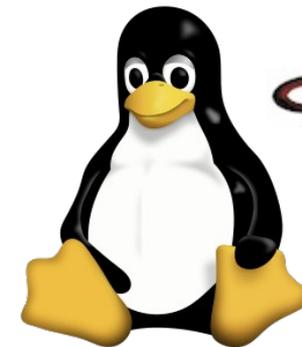
(Bild: docs.qgis.org)



## B wie Betriebssysteme

QGIS läuft auf

- Windows, macOS, Linux, BSD, Windows mobile, Android





## C wie Community

QGIS hat eine der größten und aktivsten Communities der Open-Source-GIS-Welt.

- Im August 2020 hätte die 25. (!) internationale User Conference an der Universität Kopenhagen stattfinden sollen.
- Es gibt in vielen Ländern offizielle Charter des QGIS-Projektes.
- QGIS.de e.V. fungiert als offizieller Ansprechpartner des QGIS-Projektes, sponsert Entwicklungen und veranstaltet jährliche Konferenzen (zuletzt 2019 in Detmold).
- Es gibt eine Online-Doku, Mailinglisten, Stammtische, inoffizielle Anwendertreffen und eine Vielzahl kompetenter Dienstleister.

# 1. Einleitung

## D wie Dateiformate

QGIS unterstützt eine Unmenge von Dateiformaten für Vektor und Raster

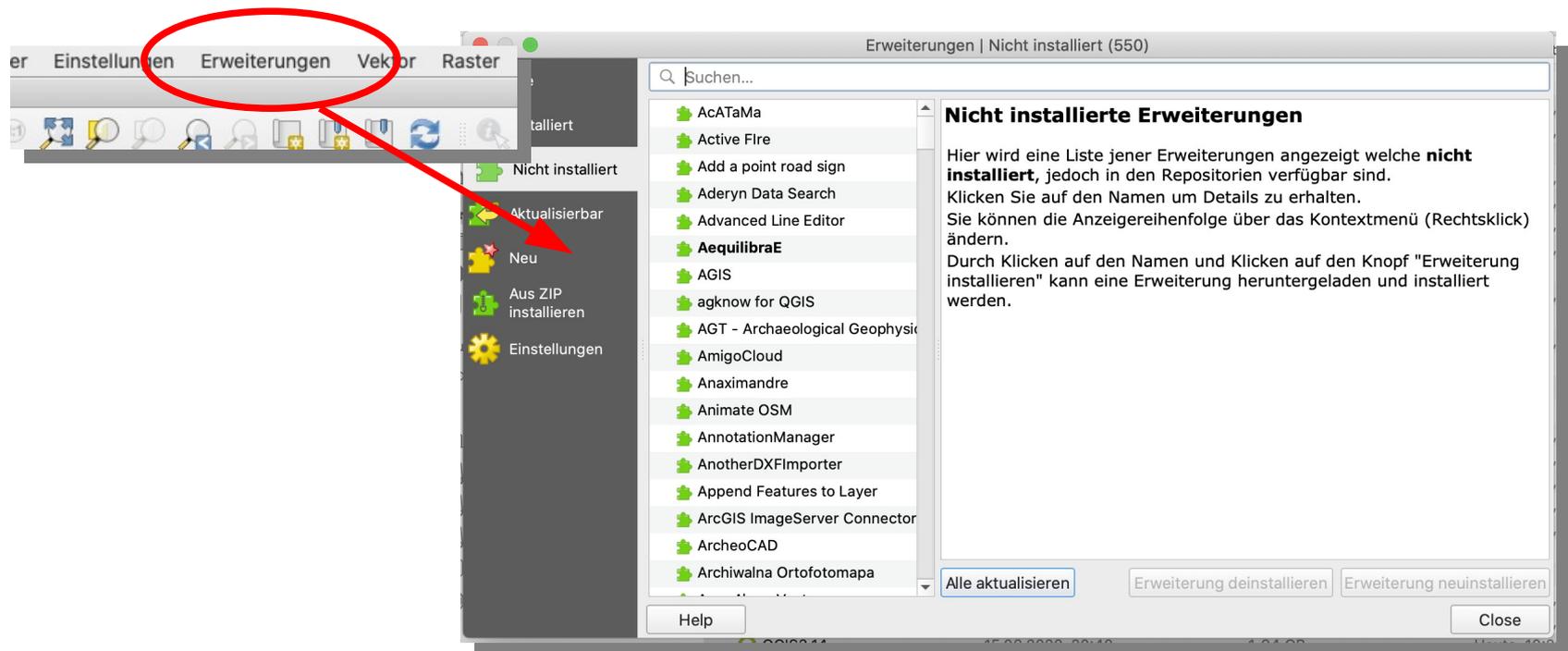
```
✓ Alle Dateien (*)
GDAL/OGR-VSI-Dateihandler (*.zip *.gz *.tar *.tar.gz *.tgz *.ZIP *.GZ *.TAR *.TAR.GZ *.T
Arc/Info ASCII Coverage (*.e00 *.E00)
Arc/Info Generate (*.gen *.GEN)
Atlas BNA (*.bna *.BNA)
AutoCAD DXF (*.dxf *.DXF)
AutoCAD Driver (*.dwg *.DWG)
EDIGEO (*.thf *.THF)
EPIInfo .REC (*.rec *.REC)
ESRI-Shapedateien (*.shp *.SHP)
GMT ASCII Vectors (.gmt) (*.gmt *.GMT)
GPS-Austauschformat [GPX] (*.gpx *.GPX)
GPSTrackMaker (*.gtm *.gtz *.GTM *.GTZ)
GeoJSON (*.geojson *.GEOJSON)
GeoPackage (*.gpkg *.GPKG)
GeoRSS (*.xml *.XML)
Geoconcept (*.gxt *.txt *.GXT *.TXT)
Geography Markup Language [GML] (*.gml *.GML)
Geomedia .mdb (*.mdb *.MDB)
Hydrographisches Transfer-Format (*.htf *.HTF)
INTERLIS 1 (*.itf *.xml *.ili *.ITF *.XML *.ILI)
INTERLIS 2 (*.xtf *.xml *.ili *.XTF *.XML *.ILI)
Idrisi Vector (.vct) (*.vct *.VCT)
Keyhole Markup Language [KML] (*.kml *.kmz *.KML *.KMZ)
```

```
Komma-getrennte Werte [CSV] (*.csv *.CSV)
MBTiles (*.mbtiles *.MBTILES)
MS-Excel-Format (*.xls *.XLS)
MS-Office-Open-XML-Tabelle (*.xlsx *.XLSX)
Mapbox Vector Tiles (*.mvt *.mvt.gz *.pbf *.MVT *.MVT.GZ *.PBF)
Mapinfo-Datei (*.mif *.tab *.MIF *.TAB)
Microstation DGN (*.dgn *.DGN)
NAS - ALKIS (*.xml *.XML)
Network Common Data Format (*.nc *.NC)
Open-Dokument-Tabelle (*.ods *.ODS)
OpenAir Special Use Airspace-Format (*.txt *.TXT)
OpenJUMP JML (*.jml *.JML)
OpenStreetMap (*.osm *.pbf *.OSM *.PBF)
PCI Geomatics-Datenbankdatei (*.pix *.PIX)
PostgreSQL SQL dump (*.sql *.SQL)
S-57 Base-Datei (*.000 *.000)
SEG-P1 (*.seg *.seg1 *.sp1 *.SEG *.SEG1 *.SP1)
SEG-Y (*.sgy *.seggy *.SGY *.SEGY)
SQLite/Spatialite (*.sqlite *.db *.sqlite3 *.db3 *.s3db *.sl3 *.SQLITE *.DB *.SQLITE3 *.DB3 *.S3DB *.SL3)
Skalierbare Vektorgrafik (*.svg *.SVG)
Special Use Airspace-Format (*.sua *.SUA)
Storage and eXchange Format (*.sxf *.SXF)
Systematic Organization of Spatial Information [SOSI] (*.sos *.SOS)
TopoJSON (*.json *.topojson *.JSON *.TOPOJSON)
Tschechische Katasteraustauschdatenformat (*.vfk *.VFK)
UKOOA P1/90 (*.uko *.ukooa *.UKO *.UKOOA)
VDV-451/VDV-452/INTREST Data Format (*.txt *.x10 *.TXT *.X10)
VRT - Virtuelle Datenquellen (*.vrt *.ovf *.VRT *.OVF)
WAsP (*.map *.MAP)
X-Plane/Flightgear (apt.dat nav.dat fix.dat awy.dat APT.DAT NAV.DAT FIX.DAT AWY.DAT)
```



## E wie Erweiterungen

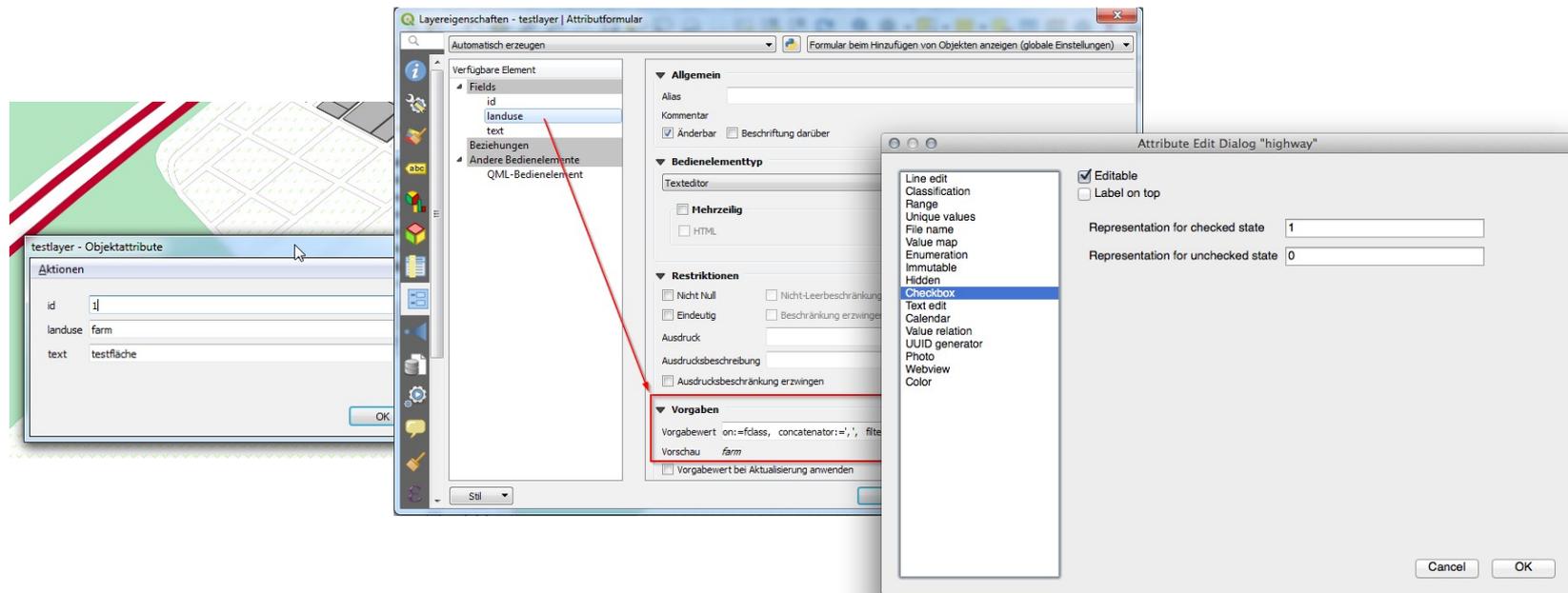
Der Funktionsumfang von QGIS kann mit hunderten existierender und mit eigenen Erweiterungen angepasst werden.





## F wie Formulare

QGIS ermöglicht die Erstellung intuitiver Eingabeformulare zur einfachen Digitalisierung und Bearbeitung von Layern.



(Bild: docs.qgis.org)

## G wie Geschichte

- 2002 - Entwicklung als PostGIS DatenViewer (durch Gary Sherman)
- 2007 - OSGeo Projekt
- 2009 - Release Version 1.0
- 2010 - Integration von QGIS Server
- 2013 - Release Version 2.0  
*aus Quantum GIS wird QGIS*
- 2018 - Release Version 3.0  
*Python 3 und Qt 5*



## H wie Hardware

### QGIS Systemvoraussetzungen ([qgis-user@lists.osgeo.org](mailto:qgis-user@lists.osgeo.org) vom 10.03.2019)



Dear all,

I am currently working with the QGIS version 2.18 Las Palmas but I will soon switch to the latest 3.4 LTR version.

I have been reading through the question blog in order to figure out which are the minimum hardware requirements for the latest version. All previous given answers are already outdated. More specifically, I would like to know, since I am a laptop owner, what are the following minimum requirements:

- 1) Speed of CPU and how many cores.
- 2) How much disk space is needed for installation.
- 3) Size of Hard Disk and swap space.
- 4) Minimum RAM memory.
- 5) Display and screen resolution and lastly.
- 6) Graphics memory.



[...] I have been running QGIS with a 10 year old dual core laptop with Windows 7-64 and 4Go of memory. [...] An SSD did save the laptop from the garbage bin!

For anything serious, I use a desktop computer that would make most gamers cry with envy...



## Wie Individualisierung

QGIS kann über Profile bis zur „Unkenntlichkeit“ angepasst werden, um eigene Applikationen zu entwickeln.

The screenshot shows the QGIS desktop environment. On the left, the 'Layerauswahl' (Layer Selection) panel is visible, showing two layers: 'fermwärme.gpkg' and 'Luftbilder', both with green toggle switches. The main map area displays an aerial photograph of a residential area with red outlines. On the right, a 'Synchronisierung - GeoPackages - SWSEE' window is open, displaying a table of GeoPackage files and their synchronization status.

	Dateiname	Größe	Letzte Änderung Lokal	Letzte Änderung Server
<input checked="" type="checkbox"/>	gas.gpkg	145.4 MB	2020-08-17 10:19:05	2020-09-03 08:19:24
<input checked="" type="checkbox"/>	objektsuche.gpkg	1.1 MB	2020-09-17 10:18:14	2020-09-03 08:18:36
<input checked="" type="checkbox"/>	strom.gpkg	200.4 MB	2020-08-17 10:20:35	2020-09-03 08:20:43
<input checked="" type="checkbox"/>	strom_NS_Stromkreis.gpkg	27.2 MB	2020-08-17 10:19:23	2020-09-03 08:19:40
<input checked="" type="checkbox"/>	tk.gpkg	55.5 MB	2020-08-17 10:21:53	2020-09-03 08:21:54
<input type="checkbox"/>	topplus_grau.gpkg ist aktuell	3.8 MB	2020-02-03 10:33:52	2020-02-03 10:33:52
<input checked="" type="checkbox"/>	wasser.gpkg	158.3 MB	2020-08-18 11:37:52	2020-09-03 08:21:31
<input type="checkbox"/>	Luftbilder - ist aktuell	ca. 10.1 GB	2020-06-22 13:18:41	2020-06-22 13:18:41



## J wie Jedefrau/Jedermann

QGIS ist leicht zu bekommen, einfach zu installieren, leicht zu erlernen, gut dokumentiert, supportet und gewartet.

QGIS ist für Windows, macOS, Linux und Android verfügbar.

INSTALLATIONSDOWNLOADS ALLE VERSIONEN QUELLEN

Für Windows herunterladen

Für macOS herunterladen

Für Linux herunterladen

Für BSD herunterladen

Apps for mobile and tablet

QGIS Documentation

3.10

Search docs

Index

User Guide/Manual (QGIS 3.10)

Documentation Guidelines

PyQGIS Cookbook (QGIS 3.10)

Developers Guide

Training Manual

A Gentle Introduction to GIS

QGIS Documentation v. 3.10

Please have a look into one of the documents below.

- User Guide/Manual (QGIS 3.10)
  - 1. Preamble
  - 2. Foreword
  - 3. Conv
  - 4. Featu
  - 5. Getti
  - 6. Work
  - 7. QGIS
  - 8. The E
  - 9. QGIS
  - 10. Wor
  - 11. Gen
  - 12. The
  - 13. Mar
  - 14. Wor
  - 15. Wor
  - 16. Wor
  - 17. Layi
  - 18. Wor
  - 19. Wor
  - 20. Auti
  - 21. GRA
  - 22. QGI
  - 23. Proc
  - 24. Plug
  - 25. Hel
  - 26. Contrib
  - 27. Append
  - 28. Literature and Web References

geoSYS

Entwicklung von Plug-Ins für QGIS 3 – Eine Einführung

FOSSGIS, Bonn, 22 März 2018

Peter Gipper

2018 - Entwicklung von Plug-Ins für QGIS 3 - Eine Einführung

1.001 Aufrufe • 22.03.2018

FOSSGIS

ABONNIEREN

Nächste Titel

AUTOPLAY

QGIS Tutorial | Grundkarten in QGIS 3 einfügen | Deutsch | ...

David Kriesel: Traue keinem Scan, den du nicht selbst...

QGIS 3 - Einrasten | QGIS Tutorial | Deutsch | German

Wheeler Dealers Lotus Esprit with full intro

Qt Designer - PyQt with Python GUI Programming tutorial

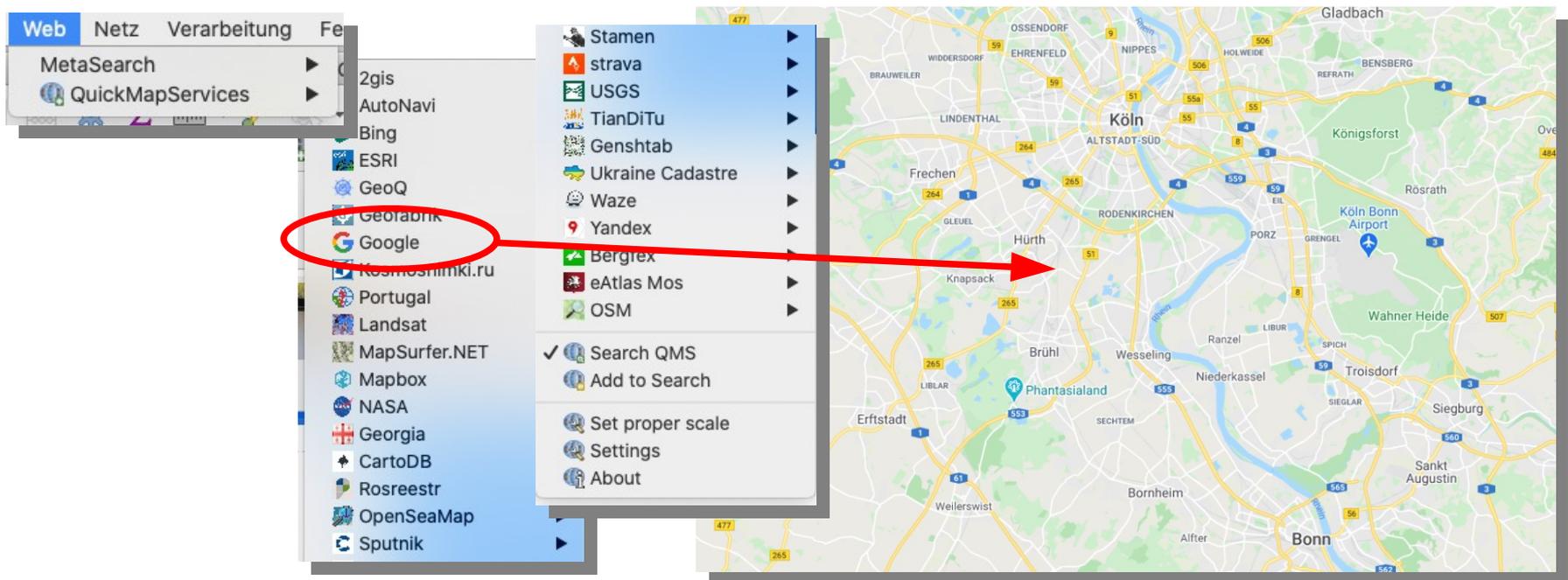
Christmas Truce of World War I - Joyeux Noel [2005 film]

2018 - 5-Minuten-Kartografie-Rezepte aus der QGIS-Trickkiste



## K wie Kartendienste

QGIS verfügt über vorkonfigurierte Schnittstellen zu freien Kartendiensten (übliche OGC-Webformate werden natürlich ohnehin unterstützt).

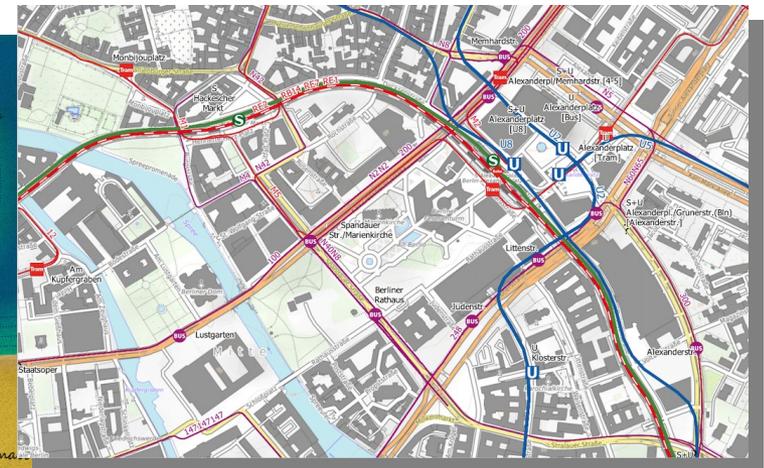
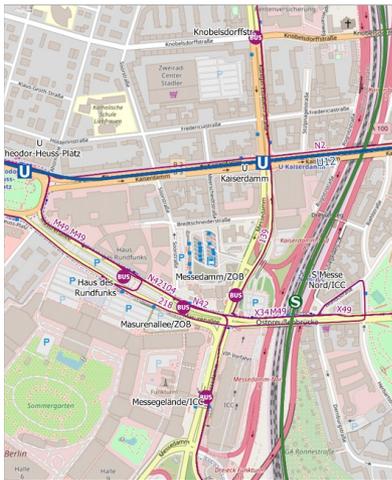




## L wie Layout

Mit QGIS kann man schöne Karten machen.

- Kartenerstellung und Drucklayouts mit unendlich vielen graphischen und kartographischen Möglichkeiten auch für ungewöhnliche Designs.





## M wie Modellierungen

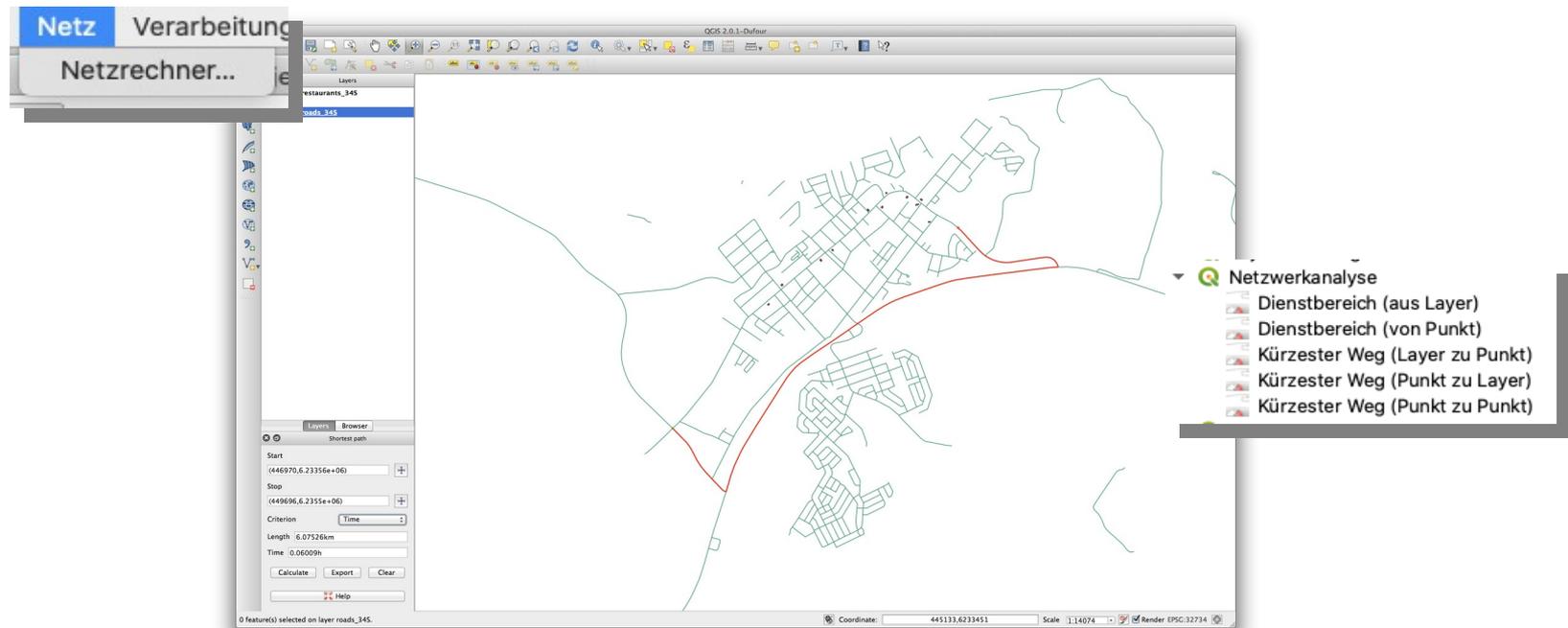
QGIS bietet mit der grafischen Modellierung die Möglichkeit, komplexe Prozessierungs- und Analyse-Vorgänge per „Drag-and-Drop“ zu erstellen.

A screenshot of the QGIS software interface. The 'Verarbeitung' (Processing) menu is open, with 'Grafische Modellierung...' (Graphical Modeler...) highlighted by a red circle and a red arrow pointing to the 'Modellentwurf - Modell' (Model Design - Model) window. The model window displays a workflow diagram with several processing tools: 'Soil File [soilmu\_a\_aoi]', 'NLCD Land Cover .img F...', 'Area Boundary', 'Buffer', 'Clip raster by extent', 'Raster pixels to polyg...', 'Dissolve', 'Intersection', 'Join attributes by field...', and 'joined'. The workflow starts with 'Soil File' and 'NLCD Land Cover' as inputs to 'Clip raster by extent'. 'Area Boundary' is an input to 'Buffer'. The output of 'Buffer' goes into 'Clip raster by extent'. The output of 'Clip raster by extent' goes into 'Raster pixels to polyg...'. The output of 'Raster pixels to polyg...' goes into 'Dissolve'. The output of 'Dissolve' goes into 'Intersection'. 'Soil File' also goes into 'Intersection'. The output of 'Intersection' goes into 'Join attributes by field...'. 'HSG Lookup .csv' is an input to 'Join attributes by field...'. The output of 'Join attributes by field...' goes into 'joined'.



## N wie Netzwerke

QGIS bietet die Möglichkeit, Netzwerke zu berechnen, zu analysieren und auf ihnen zu routen.



(Bild: docs.qgis.org)

## O wie Open Source

QGIS ist Open Source Software und Projekt der OSGeo.

- Lizenziert über die GNU General Public License 2.
- Das bedeutet für Sie (gemäß Open Source Initiative):
  - Die Software (d. h. der Quelltext) liegt in einer für den Menschen lesbaren und verständlichen Form vor.
  - Die Software darf beliebig kopiert, verbreitet und genutzt werden.
  - Die Software darf verändert und in der veränderten Form weitergegeben werden.

**Es fallen keine Lizenzgebühren an – NIE!**





## P wie Python

Seit dem Release der Version 3.0 verwendet QGIS Python 3 und das Framework Qt 5.

PyQGIS ermöglicht sowohl die Programmierung und Erweiterung der Software selber als auch die Automatisierung von Aufgaben.

```
Python-Konsole
1 Python-Konsole
2 Verwende iface für den Zugriff auf die QGIS API-Schnittstelle oder help(iface) für wei
3 Sicherheitswarnung: Die Eingabe von Befehlen aus einer nicht vertrauenswürdigen Quelle
4
>>>
```

```
from PyQt5.QtCore import QVariant
from qgis.core import QgsField, QgsFields

source = self.parameterAsSource(
    parameters,
    self.INPUT,
    context)
dissolve_field = self.parameterAsString(
    parameters,
    self.DISSOLVE_FIELD,
    context)
sum_field = self.parameterAsString(
    parameters,
    self.SUM_FIELD,
    context)

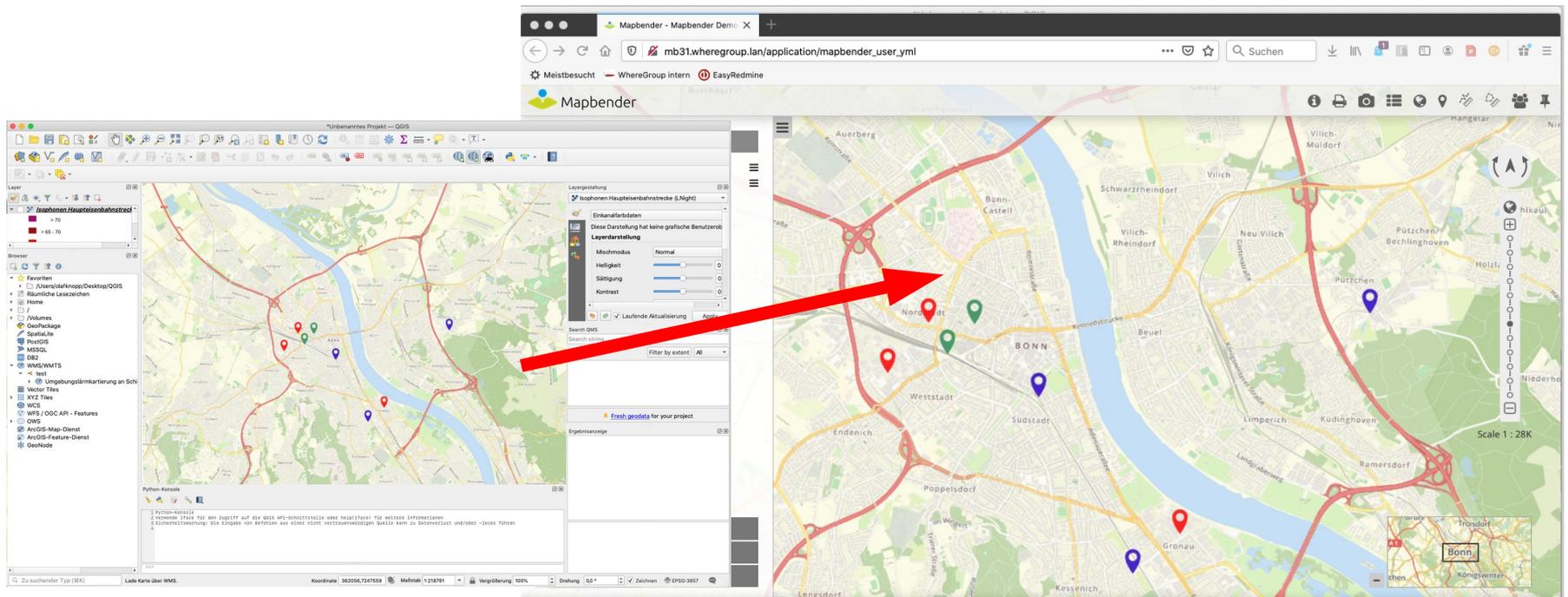
fields = QgsFields()
fields.append(QgsField(dissolve_field, QVariant.String))
fields.append(QgsField('SUM_' + sum_field, QVariant.Double))

(sink, dest_id) = self.parameterAsSink(
    parameters,
    self.OUTPUT,
    context, fields, source.wkbType(), source.sourceCrs())
```



## Q wie QGIS-Server

Einfache Veröffentlichung von QGIS-Projekten als OGC WMS, WFS oder WCS über QGIS-Desktop.





## R wie Rasterdaten

QGIS bietet eine Vielzahl von Werkzeugen zur Analyse und Prozessierung von diversen Rasterdaten-Formaten.

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Raster' menu open. The menu options are:

- Rasterrechner...
- Raster ausrichten...
- Georeferenzierung...
- Analyse
  - Projektionen
  - Sonstiges
  - Extraktion
  - Konvertierung

The data table below shows the following information:

stop_id	stop_code	stop_name
1	070101007369	S Blankenburg (Berlin)
2	000000741529	Herzberg (Elster), Lugstr.
3	000000742328	Kolkwitz, Rathaus
4	000005100057	Szczecin, Glowny
5	000005100057	Szczecin, Glowny



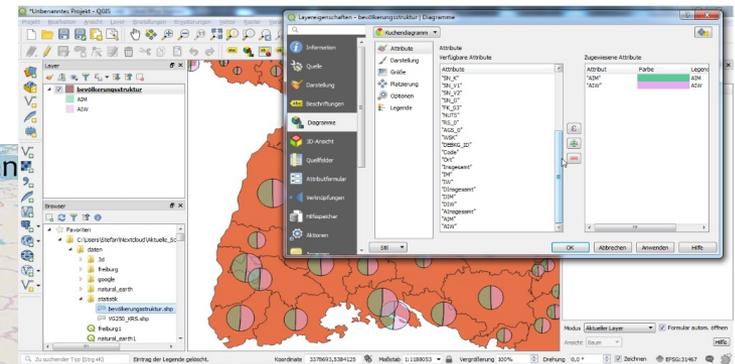
## S wie Statistik

QGIS bietet viele (geo)statistische Möglichkeiten zur Erstellung aussagekräftiger, thematischer Karten.

- Automatische Klassifikationen
- Balken- und Kreisdiagramme
- Heatmaps
- Isolinien
- Interpolation
- u.v.m.



(Bild: Daniel Ursprung)



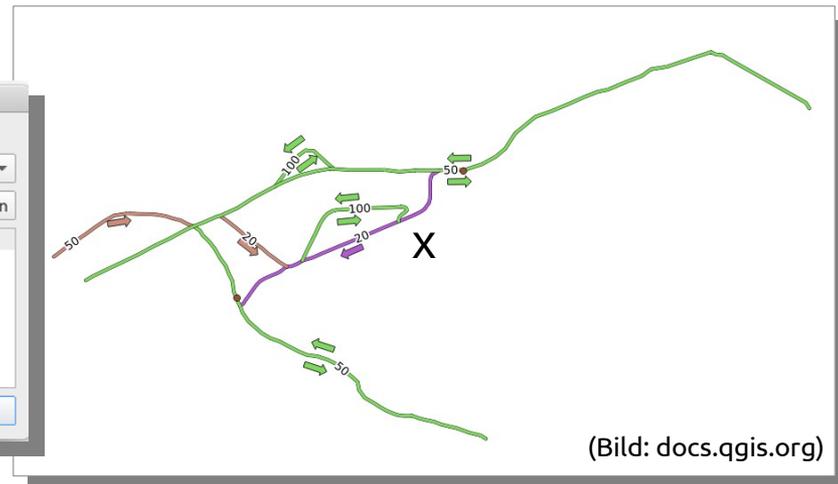
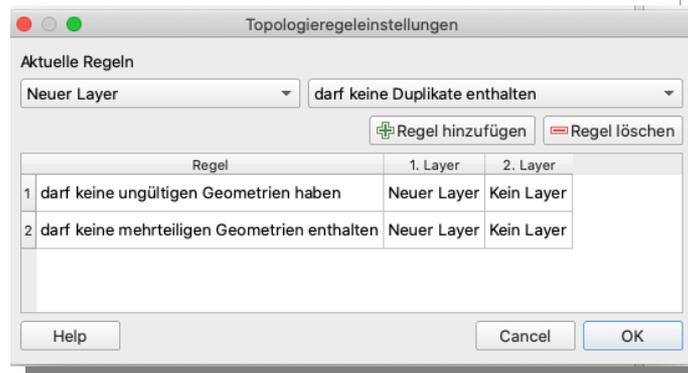
(Bild: Peter Gipper)



# T wie Topologie-Prüfung

Die Topologie-Prüfung findet Fehler in Vektorlayern.

- Qualitätssicherung z.B. bei bei Infrastrukturdaten wie Leitungen, Hausanschlüssen oder routingfähigen Netzwerken.
- Verschiedene konfigurierbare Regeln für Punkte, Linien und Polygone.



## U wie Umstieg

QGIS ist eine flexible und leistungsstarke Alternative zur Software proprietärer Anbieter.

Und der Umstieg ist einfacher als man denkt.

- Übliche Datenquellen werden unterstützt.
- Funktionen und Werkzeuge sind vorhanden.
- Nicht nur QGIS nutzt Python...
- „Wer GIS kann, kann QGIS.“ :-)
- Und für den Rest gibt es **MapQonverter**.

### MapQonverter

Wie funktioniert es?

**SCHRITT 01**

**Auslesen**

Der MapQonverter analysiert das Projekt auf seine Beschaffenheit.



**SCHRITT 02**

**Verarbeiten**

Der Programmiersprache Python basierende löst sich innerhalb von ArcMap über die ArcToolbox auf.



**SCHRITT 03**

**Exportieren**

Das aktuelle ArcMap-Projekt (MXD-Datei) wird in eine QGIS-Projekt-Datei (.qgs oder .qgz) überführt.

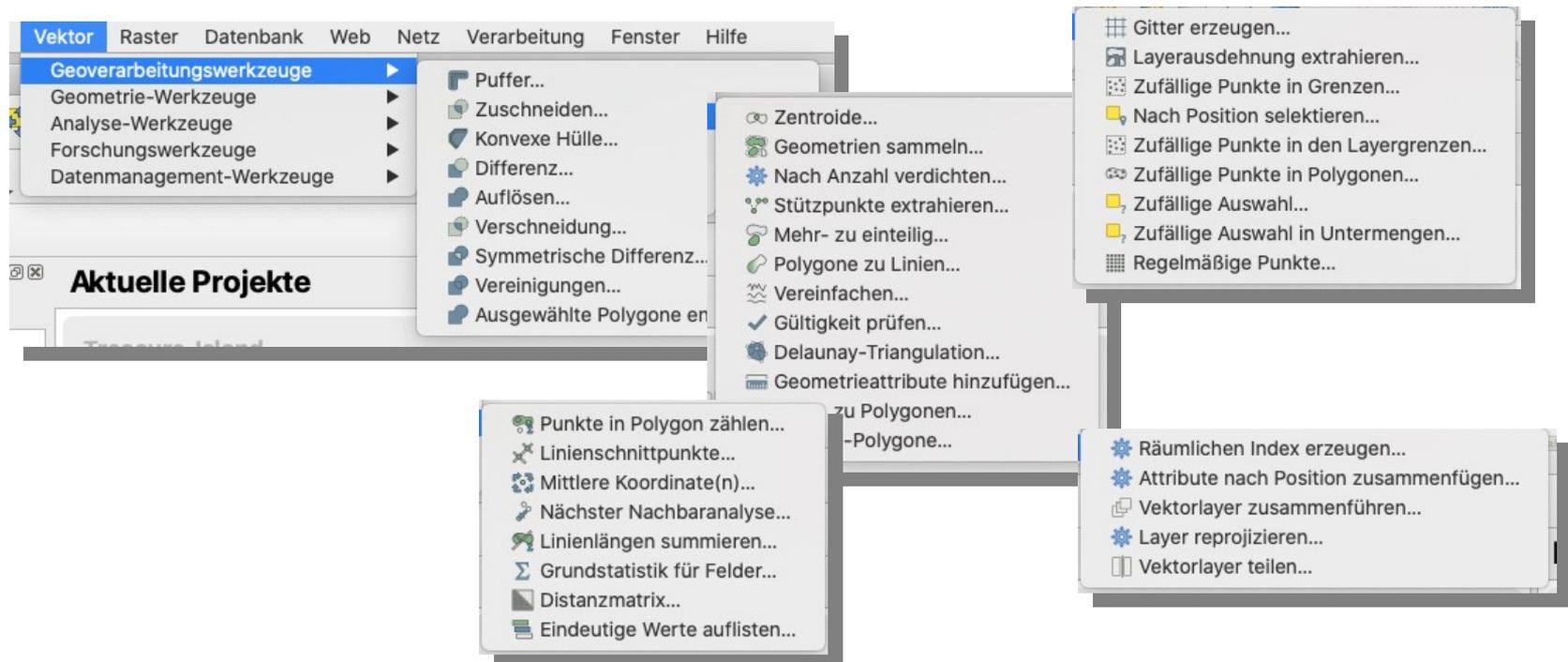


wherogroup.com



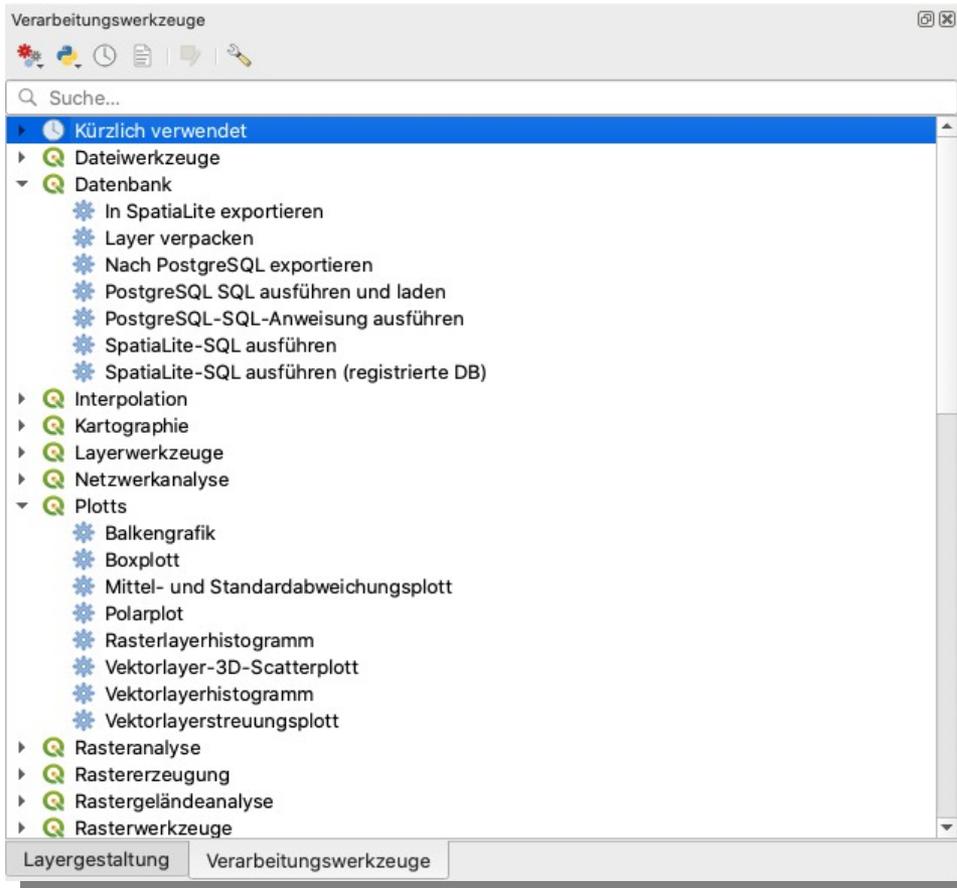
## V wie Vektordaten

QGIS ermöglicht die Analyse und Verarbeitung von allen üblichen Vektordatenformaten.





## W wie Werkzeugkasten



Alle Werkzeuge, Skripte und Modelle lassen sich in QGIS schnell und einfach über den Werkzeugkasten aufrufen.



## X wie XPlanung

Mit dem Plugin *XPlanung* von Bernhard Ströbl lassen sich XPlanungs-Daten mit QGIS verarbeiten und visualisieren.

- Es ermöglicht die Interaktion zwischen QGIS und dem XPlan-PostGIS-Projekt.



(Bilder: Bernhard Stöbl)

QGIS - A bis Z



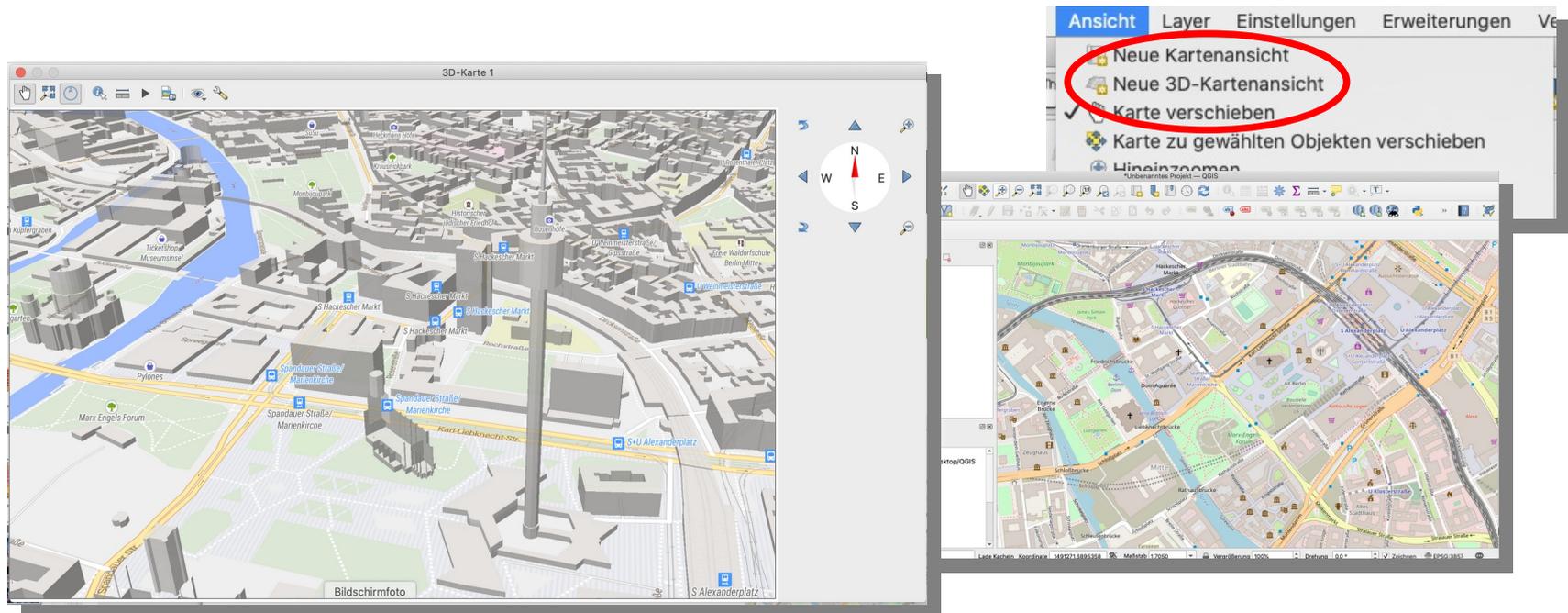
**Y wie YEAH!**



## Z wie Z-Dimension

QGIS bietet viele Möglichkeiten 3D-Daten zu erstellen, zu visualisieren und auszuwerten - Vektor und Raster.

- Separate Kartenansicht für 3D

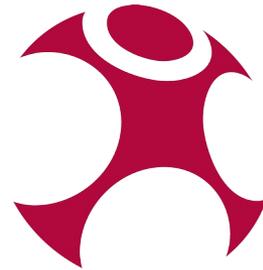


## QGIS ist **Ü** wie ...

- **Ü**bersichtlich
- **Ü**bererraschend
- **Ü**berlegen
- **Ü**nbedingt eine **Ü**berlegung wert
- **Ü**brigens im Portfolio der WhereGroup...



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



WhereGroup

Viel Spaß bei den QGIS Experience Wednesdays!