Engineer

QGIS

Freies, kostenloses Desktop-GIS

Was es ist

QGIS ist eine Desktopanwendung zum Betrachten, Bearbeiten und Analysieren von Kartendaten. Das Projekt begann im Mai 2002 unter dem Namen Quantum GIS mit einem bescheidenen Ziel: einem Anzeigeprogramm für räumliche Daten. Daraus ist ein vollständiges Geoinformationssystem geworden. Es öffnet Layer aus Dateien, räumlichen Datenbanken und Webkartendiensten, zeichnet sie gemeinsam in eine Karte, bearbeitet Geometrien und Attribute, analysiert sie und gestaltet das Ergebnis als gedruckte Karte, Atlas oder Bericht.

Es ist ein offizielles Projekt der Open Source Geospatial Foundation, steht unter der GNU General Public License, ist in C++ auf Basis des Qt-Toolkits geschrieben und läuft auf den meisten Unix-Plattformen, Windows und macOS. Ungefähr alle vier Monate erscheint eine neue Version. Seit Version 2.8 wird jede dritte zu einer Langzeitversion, die das Projekt weiterpflegt, bis die nächste sie ablöst. Die jeweils neueste Version erhält monatlich eine Patchversion zur Fehlerkorrektur. Zum Zeitpunkt des Schreibens sind dies 3.44.15 und 4.2.3.

Vieles liest QGIS über andere Projekte. Vektordateien kommen über die GDAL-Treiber herein, weshalb die Liste unterstützter Formate so lang ist; Rasterdaten nehmen denselben Weg. Tabellen in PostGIS, SpatiaLite, SQL Server und Oracle werden direkt an ihrem Speicherort gelesen. Die Funktionsliste des Projekts betont, dass die Daten in ihrem eigenen Format und ihrer eigenen Projektion angezeigt und nicht in ein internes Format umgewandelt werden.

Vier weitere Bestandteile werden wichtig, sobald ein Team QGIS gemeinsam nutzt.

Die Arbeitseinheit ist das Projekt. Eine `.qgs`-Datei enthält XML, das die Datenquelle jedes Layers mit Stil, Beschriftungen, Formularen und Drucklayouts aufführt. Eine `.qgz`-Datei ist ein ZIP-Archiv mit diesem XML und einer `.qgd`-Datei für Hilfsdaten. Ein Projekt kann auch in einem GeoPackage oder einer PostgreSQL-Datenbank liegen, neben den darin beschriebenen Layern.

Processing ist das Analyseframework: eine Werkzeugkiste mit Algorithmen des QGIS-eigenen Algorithmusanbieters und von GDAL, mit GRASS als weiterem verfügbaren Algorithmusanbieter, einem Modelldesigner zum Verketten von Algorithmen in einem Graphen, einer Oberfläche zur Stapelverarbeitung und einem Verlauf aller Ausführungen. Dieselben Algorithmen laufen ohne die Desktopoberfläche über das Kommandozeilenwerkzeug `qgis_process`:

```
qgis_process run native:reprojectlayer -- \
  INPUT=roads.shp TARGET_CRS=EPSG:25832 OUTPUT=roads.gpkg
```

PyQGIS ist die Python-Schnittstelle hinter Plugins, eingebauter Konsole und eigenständigen Skripten. QGIS Server veröffentlicht eine Projektdatei im Web als standardisierte OGC-Dienste: WMS, WFS, WCS und OGC API Features. QGIS Server läuft dabei als FastCGI- oder CGI-Anwendung hinter einem Webserver.

Das Konzept für eine Entscheidung nutzen

Nutzen Sie „Was ist QGIS?“ für eine konkrete Entscheidung. Wir können helfen, das Konzept mit dem System in Verbindung zu bringen, das Sie entwickeln oder einkaufen. Alles, was an einem Ort geschieht — Schiffe, Fahrzeuge, Grundstücke, Sensoren — auf einer Karte, die Sie durchsuchen, vermessen und teilen können.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Die Annahmen hinter dem Begriff prüfen

Nutzen Sie die Erklärung und die verlinkten Arbeiten, um Fragen für Ihr Projekt zu formulieren. Wir können die Annahmen gemeinsam mit Ihnen prüfen, bevor ein Werkzeug ausgewählt wird.
Geografische Datenpipeline 50-mal schneller — 50x schnellere Geodaten-Pipelines

Geografische Datenpipeline 50-mal schneller Kontakt aufnehmen →

Warum es wichtig ist

Manche Arbeiten mit Geodaten bleiben Handarbeit, so gut die Pipeline auch ist: entscheiden, ob eine Flurstücksgrenze falsch ist oder das darunterliegende Luftbild, einen Umriss aus einer LiDAR-Oberfläche nachzeichnen oder eine Kundenlieferung vor dem Laden durchsehen. Bei QGIS geht es um die Entscheidung, in welchem Werkzeug dieses Urteil gefällt wird und was danach davon übrig bleibt.

Lizenz und Plattform klären die erste Hälfte. Es muss keine Arbeitsplatzlizenz gekauft werden. Dieselbe Version lässt sich auf Linux, macOS und Windows installieren, sodass ein Auftragnehmer, das Personal des Kunden und ein Buildserver die Version ausführen können, in der das Projekt angelegt wurde. Esris kommerzielle Desktopanwendung ArcGIS Pro läuft nur unter Windows.

Bei der zweiten Hälfte geht es darum, was die Sitzung überdauert. QGIS liest PostGIS direkt; eine Änderung landet daher in der Tabelle, aus der die Anwendung ihre Daten ausliefert. Ein später abzugleichender Export entfällt. Der Processing-Verlauf speichert jeden Algorithmus mit seinen Parametern. Jeder Eintrag lässt sich als Python-Befehl oder als `qgis_process` -Befehl herauskopieren. Eine von Hand in einem Dialog erarbeitete Korrektur kann so zur Skriptzeile werden, die bei jeder folgenden Lieferung läuft. Eine Projektdatei lässt sich darüber hinaus unverändert mit QGIS Server ausliefern. Der auf dem Desktop angelegte Stil ist dann derselbe, den ein Webclient über WMS erhält.

Die Kosten betreffen hauptsächlich die Disziplin. Ein Projekt verweist auf Daten, die es nicht enthält, und ist deshalb nur so portabel wie seine gespeicherten Pfade. Die Wahl zwischen Langzeitversion und neuester Version ist eine echte Abwägung: Die eine verändert sich langsam, die andere bringt alle vier Monate neue Funktionen.

Wie es in der Praxis aussieht

Auf dieser Website erscheint QGIS als Werkzeug, in dem räumliche Daten von Hand betrachtet und korrigiert wurden, neben den Werkzeugen für die Massenverarbeitung.

In der Rolle als Teamleiterin für GIS-Softwareentwicklung wurden von 2015 bis 2022 mehr als dreißig GIS-Projekte von Anfang bis Ende betreut: entwickelt, bereitgestellt und nach der Inbetriebnahme unterstützt. In diesem Technikstapel dienten QGIS und JOSM der direkten Arbeit an den Daten. PostgreSQL mit PostGIS hielt sie vor; GDAL/OGR bewegte sie zwischen Shapefiles, GeoJSON, GeoTIFF, KML und Vektorkacheln, und die Webkarten von Mapbox GL und Leaflet zeigten sie an. Zwischen digitaler 2D- und 3D-Kartierung an einem Ende dieser Projekte und Innenraumkartierung und Navigation am anderen lagen LiDAR-Verarbeitung, Georektifizierung und Vektorisierung.

Von 2022 bis 2024 bestand die Arbeit in einer Rolle als Dateningenieurin an einem großen georäumlichen Analyseprojekt darin, über 1.000 Probleme in geografischen und Zeitreihendaten zu finden und zu beheben. Räumliche Fehler wurden mit GDAL, QGIS und ArcGIS gemeinsam diagnostiziert und korrigiert. Wiederkehrende Bereinigungsaufgaben wurden mit Bash-Skripten automatisiert. PostGIS übernahm räumliche Abfragen und Indizierung. Die Arbeit trug zu einer Verkürzung räumlicher Abfragezeiten um 35 % bei.

Wo es schiefgeht

Auf der Desktopoberfläche sehen räumliche Daten richtig aus. Genau dort verbirgt sich der größte Teil der Probleme.

Ein Layer landet am falschen Ort. QGIS projiziert jeden Layer während der Darstellung in das Koordinatenreferenzsystem des Projekts um. Layer aus verschiedenen Systemen überlagern sich daher sauber, sofern jeder sein eigenes System richtig deklariert. Ein ohne `.prj` -Datei geliefertes Shapefile deklariert keines. Je nach Einstellung unter Options (Optionen) lässt QGIS das Koordinatensystem unbestimmt, fragt nach einem System oder weist unbemerkt das des Projekts oder ein Standardsystem zu. Die Korrektur hängt vom Fehler ab. Stimmen die Koordinaten und ist nur das Koordinatensystem falsch zugeordnet, ändern Assign projection (Projektion zuweisen) oder Define projection (Projektion definieren) diese Zuordnung, ohne einen Vertex zu verschieben. Liegen die Koordinaten tatsächlich in einem anderen System, rechnet Reproject layer (Layer umprojizieren) sie um. Find projection (Projektion finden) in derselben Werkzeuggruppe listet die Systeme auf, in denen die Ausdehnung des Layers über einem gewählten Gebiet läge. Aus einer Vermutung wird so eine kurze Kandidatenliste.

Flächen erscheinen in Quadratgrad. Die Ausdruckssprache besitzt zwei scheinbar austauschbare Flächenfunktionen. `$area` folgt den Ellipsoid- und Einheiteneinstellungen des Projekts. Ist ein Ellipsoid gesetzt, liefert die Funktion eine ellipsoidische Fläche in der gewählten Einheit. `area($geometry)` ist immer planimetrisch im eigenen System des Layers und gibt dessen Einheiten zurück. Für einen in Längen- und Breitengraden gespeicherten Layer ergibt das Quadratgrad: eine kleine Dezimalzahl, die in einer Tabelle plausibel wirkt. Verwenden Sie `$area` für jede Zahl, die ein Mensch lesen soll, oder projizieren Sie den Layer vor der Messung in ein für das Gebiet geeignetes projiziertes System um.

Ein Projekt öffnet sich ohne die Hälfte seiner Layer. Ein Projekt speichert, wo die Daten jedes Layers liegen, nicht die Daten selbst. Nach dem Verschieben eines Ordners, dem Umbenennen einer Datei oder dem Öffnen auf dem Rechner eines Kollegen funktionieren die gespeicherten Pfade nicht mehr. QGIS zeigt dann den Dialog Handle Unavailable Layers (nicht verfügbare Layer behandeln). Wer die betroffenen Layer beibehält, öffnet das Projekt mit diesen Layern in der Liste. Gezeichnet werden sie erst, wenn ihre jeweilige Datenquelle korrigiert ist. Pfade relativ zur Projektdatei zu speichern ist eine Projekteinstellung; so lässt sich ein Ordner mit Projekt und Daten als Einheit verschieben. Für gemeinsame Arbeit hält die Speicherung des Projekts in derselben PostgreSQL-Datenbank oder demselben GeoPackage wie seine Layer beide zusammen.

Die gleiche Korrektur wird im nächsten Monat wieder zusammengeklickt. Eine Korrektur in einem Dialog hinterlässt richtige Daten, aber die Methode nur im Gedächtnis einer Person. Die nächste Lieferung mit demselben Fehler wird wieder von Hand und etwas anders korrigiert. Kopieren Sie die Ausführung beim ersten Erfolg als `qgis_process` -Befehl aus dem Processing-Verlauf und nehmen Sie sie in das Skript auf, das die Lieferung lädt.

Weiterführende Lektüre

- Vorwort — die eigene Darstellung des Projekts: was QGIS ist, wo es begann und unter welcher Lizenz es erscheint.
- Fahrplan — Veröffentlichungszyklus, Auswahl der Langzeitversionen und aktueller Zeitplan.
- Mit Projektionen arbeiten — Umprojektion während der Darstellung und der Umgang mit Layern ohne Koordinatensystem.
- Mit Projektdateien arbeiten — die Formate `.qgs` und `.qgz` , in Datenbanken gespeicherte Projekte und die Reparatur defekter Pfade.
- Processing auf der Kommandozeile verwenden — `qgis_process` , seine Befehle und die Übergabe von Parametern.
- Einführung — der Überblick des QGIS-Server-Handbuchs über die aus einem Projekt veröffentlichten Dienste.



Glossar

Für Ihre tatsächlichen Rahmenbedingungen auswählen

Beschreiben Sie den Arbeitsablauf, die vorhandenen Schnittstellen und die Nutzer, die die Veränderung benötigen. Wir können eine prüfbare Lieferung definieren und die Übergabe so gestalten, dass Ihr Team die gelieferten Bestandteile warten kann.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Begriffe praktisch nutzbar machen

Fragen Sie, wie „Was ist QGIS?“ auf Ihre Organisation zutrifft. Ein konkretes Beispiel aus Ihrem bestehenden System reicht aus, um das Gespräch zu beginnen.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/glossary/qgis/