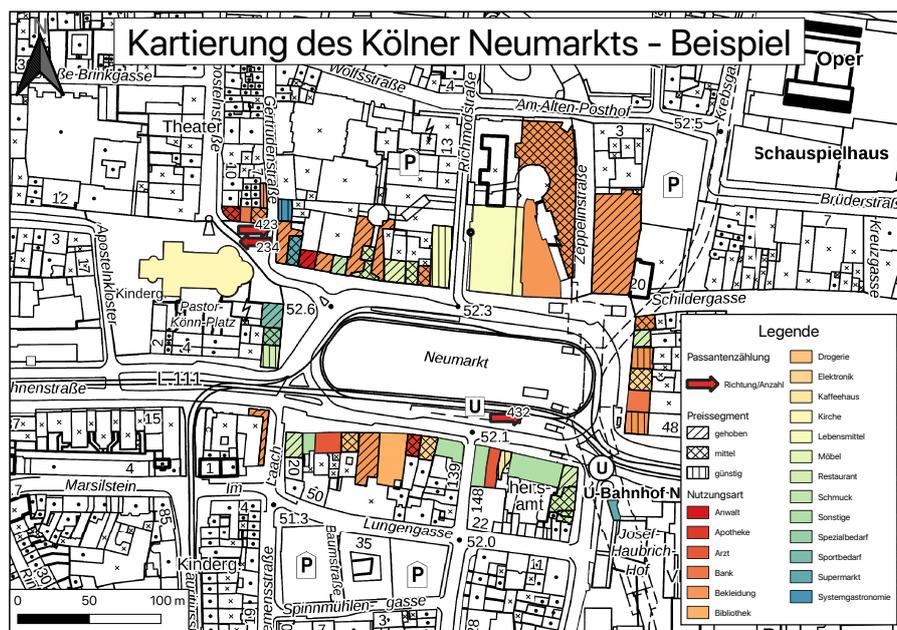


Einführung in QGIS: Kurzanleitung Benutzeroberfläche



Christoph Jörges
 Institut für Geographie und Sachunterricht
 GeoIT Schülerlabor
 Bergische Universität Wuppertal
 Gaußstraße 20
 42119 Wuppertal
 joerges@uni-wuppertal.de

Einführung in QGIS: Kurzanleitung Benutzeroberfläche

Unter **Kartografie** versteht man die Wissenschaft, Technik und Kunst von der Herstellung von Karten und kartenverwandten Darstellungen, ausgehend von unmittelbaren Beobachtungen oder der Auswertung von Quellen, mit den Arbeitsgängen des Kartenentwerfens, und -gestaltens (Internationale Kartographische Vereinigung 1973).

Geographische Informationssysteme (GIS) können bei der Visualisierung sowie Analyse räumlicher Phänomene und Daten und deren Dokumentation eingesetzt werden.

QGIS ist ein kostenloses OpenSource GIS, das kontinuierlich weiterentwickelt wird und mit allen gängigen Betriebssystemen kompatibel ist. Es existiert eine umfangreiche Dokumentation zu allen Funktionen von GIS.

Diese Einführung bezieht sich auf die **Version QGIS 3.4 (Madeira)**, welche (neben weiteren Informationen) unter <https://qgis.org> heruntergeladen werden kann.

Installation

Lade **QGIS 3.4 (Madeira)** herunter. Folge den Anweisungen des Installationsassistenten. Bei MacOS ist darauf zu achten, die Installation in der angegebenen Reihenfolge (durch Nummern gekennzeichnet) durchzuführen und die Installation jedes Mal unter den Sicherheitseinstellungen zu erlauben.

Der erste Start

Öffne nun **QGIS Desktop**.

Du siehst nun einen **Startbildschirm**, in welchem du ein **neues Projekt** anlegen kannst. Anschließend siehst du die Standard-Benutzeroberfläche:

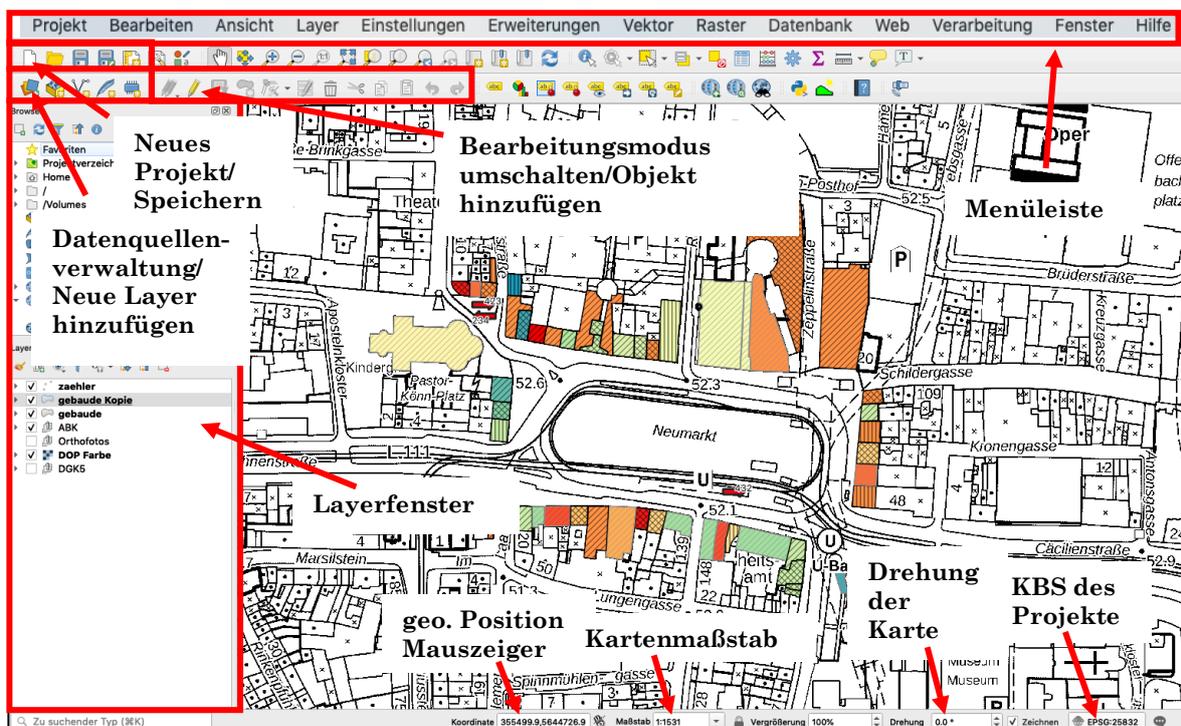


Figure 1: Standard-Benutzeroberfläche QGIS und wichtige Funktionen.

Wichtig: Speicher alle Dateien (auch das Projekt selbst) in **einem Ordner** QGIS_NAME ab. Wenn nicht alle Dateien in dem angegebenen Ordner liegen oder dieser nachträglich umbenannt wird, kommt es zu Problemen. Kopiere alle notwendigen Daten in diesen Ordner.

Allgemeine Funktionsweise von GIS

Wie in jedem GIS arbeitet QGIS mit sogenannten Layern. Diese **Layer** bzw. Schichten liefern die Grundlage aller Karten. Die Layer sind in der Reihenfolge sichtbar, wie du sie in deinem Projekt angeordnet hast.

Jedes Layer muss einem **Koordinatenbezugssystem (KBS)** zugewiesen werden. Auch das gesamte Projekt benötigt ein KBS. Das KBS bestimmt, wie die **Projektion** der dreidimensionalen Erde auf die zweidimensionale Karte berechnet werden soll und führt bei falscher Einstellung zu **Verzerrungen und Rechenfehlern**.

Die Abbildung zeigt dir, wie die verschiedenen Layer übereinander liegen. Jede Ebene enthält verschiedene Informationen.

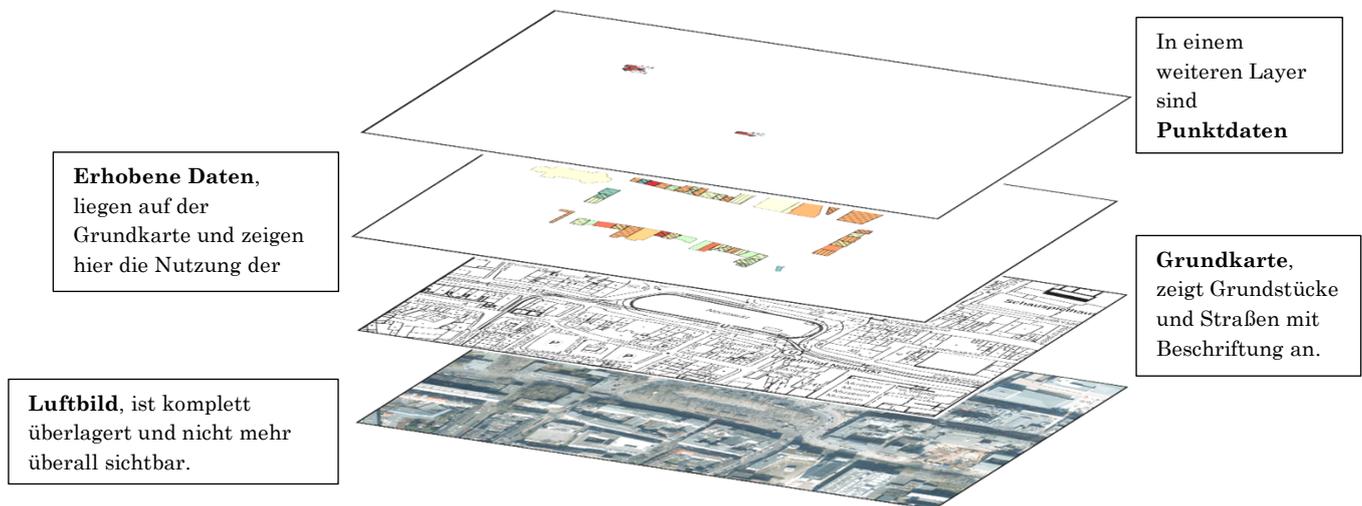


Figure 2: Schichtung von Layern in QGIS.

Geodaten

Daten mit einem geographischen Bezug können in verschiedenen Formen auf dem Rechner gespeichert sein. Dazu gehören:

- Text bzw. alphanumerische Daten (string)
- Zahlen bzw. numerische Daten (integer, float)
- Bilder bzw. Grafiken (Raster, Vektor)
- Logische Werte (Boolean: FALSE/TRUE, 0/1)

Raster- versus Vektorgrafiken



Raster

besteht aus Bildpunkten (Pixel)
jedes Pixel besitzt mindestens einen Wert

typische Formate: TIF/TIFF, JPEG/JPG, PNG, GIF

Rasterdaten in QGIS = GeoTiffs

.tif oder .tiff oder .geotiff



Vektor

besteht aus geometrischen Figuren (Pfade)
jeder Pfad besteht aus einem Anfangspunkt, Richtung, Länge, Dicke und Farbe der Linie

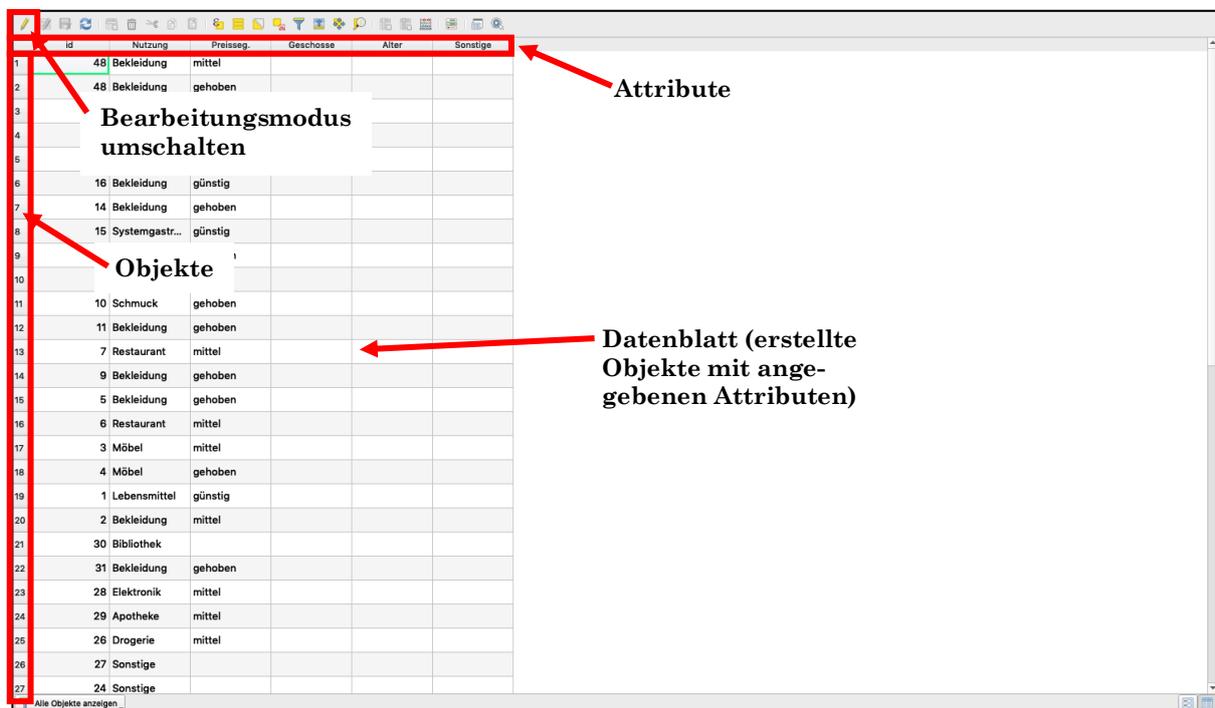
typische Formate: SVG, EPS

Vektordaten in QGIS = Shapefiles

.shp enthält Geometriedaten (= Shapefile der eingeladen wird)
.dbf enthält Sachdaten
.sbn & .sbx oder .qpf enthalten räumliche Indizes
.shx enthält Geometrieindex und Verknüpfung zu Sachdaten
.prj enthält Projektion

Vektorlayer können als **Punkte** (Städte, Flughäfen, etc.), **Linien** (Straßen, Flüsse, etc.) oder **Polygone** (Länder, Gebäude, etc.) vorliegen. Jeder Vektorlayer besitzt eine **Attributtabelle**, die relevante Informationen zu den **Objekten** des Vektorlayers enthält. Neben dem Standard-Attribut ID können diese beispielsweise Name, PLZ, Größe, etc. sein. Beim **Digitalisieren** von Geodaten werden Vektorlayer angelegt und Attributtabelle mit Informationen gefüllt. Diese Attributtabelle sehen dann so aus:

Attributtabelle öffnen



id	Nutzung	Preisseg.	Geschosse	Alter	Sonstige
1	48 Bekleidung	mittel			
2	48 Bekleidung	gehoben			
3					
4					
5					
6	16 Bekleidung	günstig			
7	14 Bekleidung	gehoben			
8	15 Systemgastr...	günstig			
9					
10					
11	10 Schmuck	gehoben			
12	11 Bekleidung	gehoben			
13	7 Restaurant	mittel			
14	9 Bekleidung	gehoben			
15	5 Bekleidung	gehoben			
16	6 Restaurant	mittel			
17	3 Möbel	mittel			
18	4 Möbel	gehoben			
19	1 Lebensmittel	günstig			
20	2 Bekleidung	mittel			
21	30 Bibliothek				
22	31 Bekleidung	gehoben			
23	28 Elektronik	mittel			
24	29 Apotheke	mittel			
25	26 Drogerie	mittel			
26	27 Sonstige				
27	24 Sonstige				

Figure 3: Attributtabelle mit vielen Objekten und 6 Attributen.

Ist die Bearbeitung der Layer abgeschlossen, kann die fertige Karte exportiert werden. Dazu muss zunächst eine Druckzusammenstellung erstellt werden, in der neben der Karte an sich auch Anmerkungen, Legenden, Nordpfeil und Maßstab eingefügt werden können:



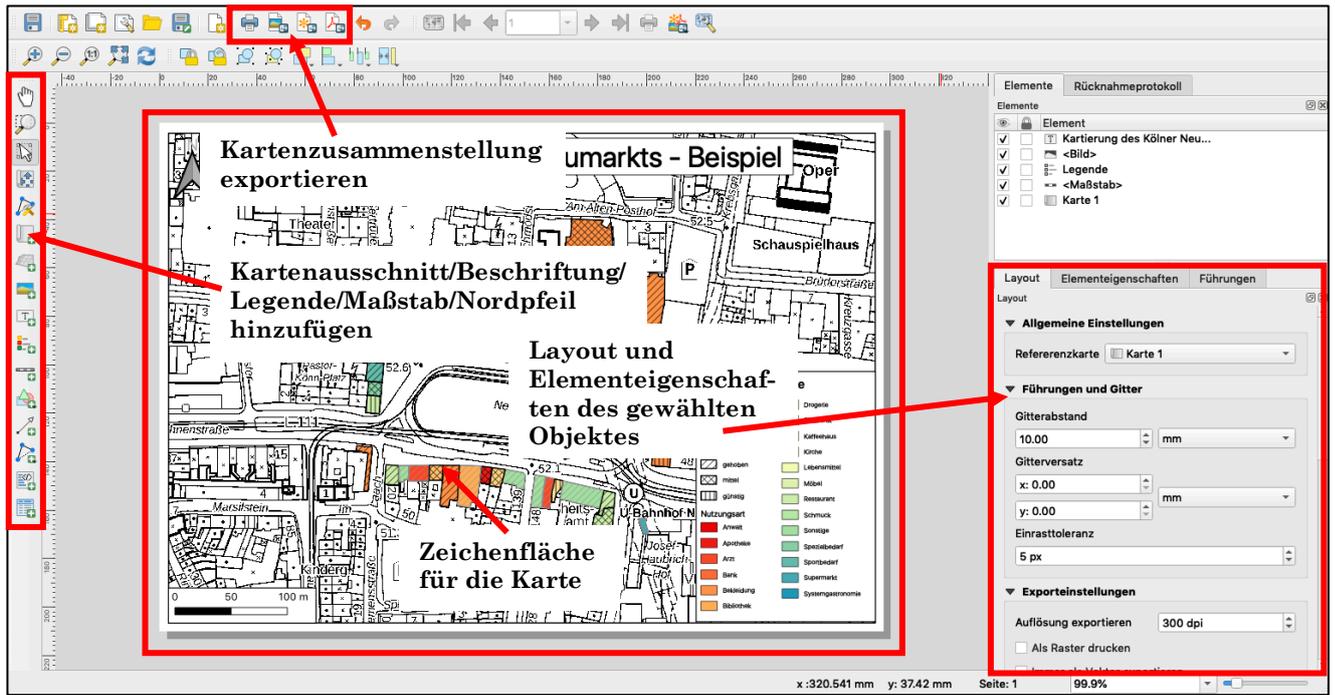


Figure 4: Druckzusammenstellung QGIS mit leerem Zeichenblatt und wichtigen Funktionen.

Die folgenden Elemente sind dabei für eine professionelle Karte notwendig: Überschrift, Legende, Nordpfeil, Maßstab und manchmal eine Einordnung der Lage im Gradnetz. Folgende Abbildung verdeutlicht diesen Aufbau.

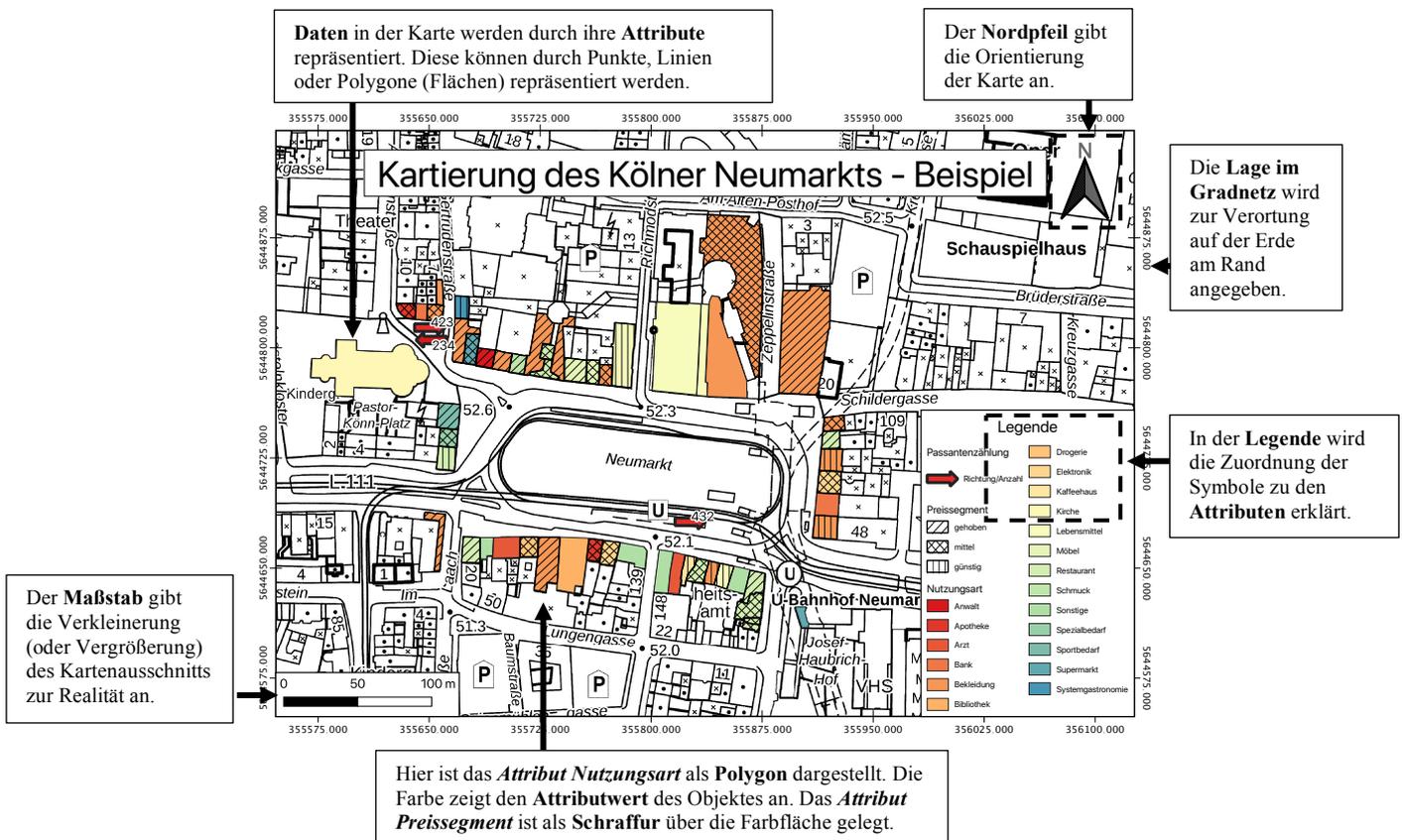


Figure 5: Kartenelemente in Druckzusammenstellung.