

So erstellst du deine eigene thematische Karte

Letzte Überarbeitung: März 2021

Dafür benötigst du nur ein Geoinformationssystem namens QGIS. QGIS ist ein OpenSource-Programm. OpenSource heißt, dass der Programmiercode jedem frei zugänglich ist und somit jeder an dem Programm mitarbeiten und es verbessern kann. Aus diesem Grund ist QGIS auch kostenfrei. Du kannst es dir auf der Internetseite <https://qgis.org/downloads/> herunterladen. Wähle dabei die Version, die mit „LTR“ gekennzeichnet ist. LTR steht für „Long Time Release“ und heißt, dass sie schon länger freigegeben und erprobt ist, dabei aber auch noch regelmäßig gewartet wird. Sie ist also wenig fehleranfällig und sicher. Andere, neuere Versionen sind im Zweifelsfall noch nicht ausgereift.

Inhalt

QGIS starten und ein Projekt einrichten	3
Hintergrundkarte (WMS-Dienst) im Geoportal Rheinland-Pfalz suchen	6
WMS-Dienst in dein QGIS-Projekt einbinden.....	10
Weitere Daten hinzufügen	12
Webservice mit Geometrieobjekten einbinden.....	13
Objekte selbst digitalisieren	13
Shapedatei erstellen und Attribute anlegen	13
Objekte digitalisieren und Attribute eingeben.....	15
Daten aus einer Textdatei in QGIS einlesen	16
Textdatei erstellen.....	16
Daten aus Textdatei importieren	17
Kartengestaltung	19
Reihenfolge der Layer ändern	19
Transparenz einzelner Layer einstellen.....	19
Darstellung der Geometrieobjekte anpassen	21
Geometrieobjekte beschriften	29
Karte fertigstellen und drucken.....	33
Kartenausschnitt hinzufügen.....	34
Inhalt des Kartenausschnitts verschieben.....	34
Titel hinzufügen	34
Maßstab hinzufügen.....	35
Nordpfeil hinzufügen.....	35
Legende hinzufügen	36
Karte drucken	37

QGIS starten und ein Projekt einrichten

Starte QGIS, z.B. durch Doppelklick auf das QGIS-Icon 

Es öffnet sich dieses Fenster:

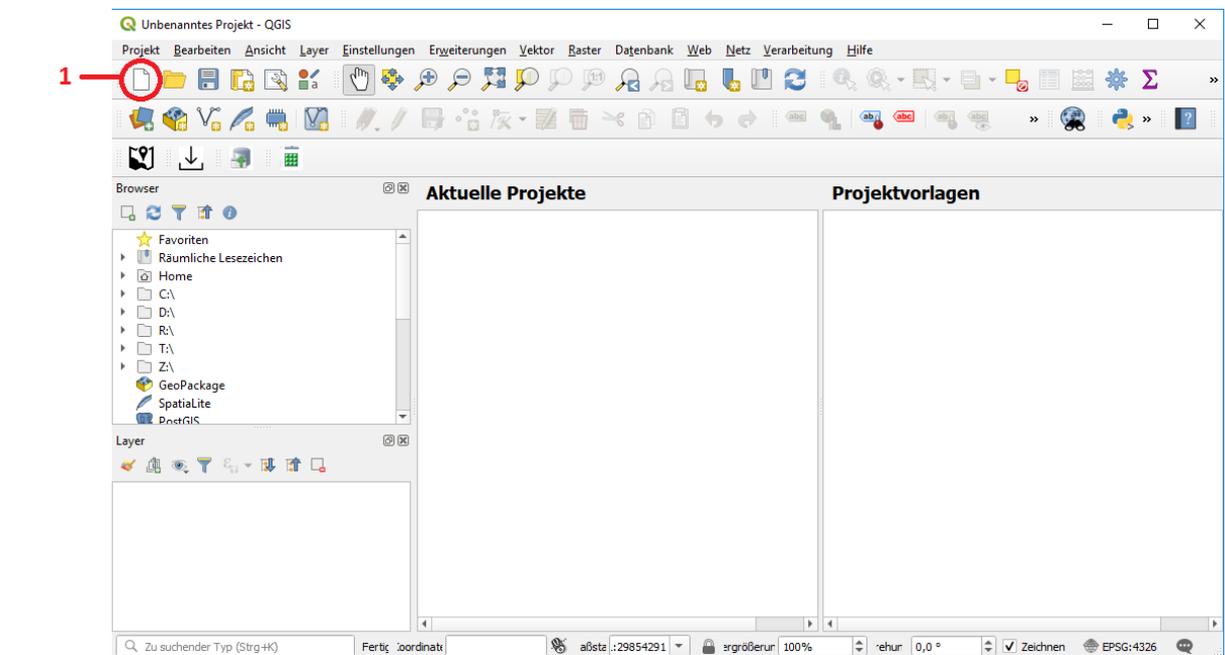


Abbildung 1: QGIS ohne geöffnetes Projekt

Mit Klick auf das Papier-Symbol (Nr. 1 in Abbildung 1) öffnest du ein neues Projekt.

Bevor du die ersten Geodaten in dein Projekt holst, sind noch einige Einstellungen vorzunehmen. Setze zunächst das Koordinatenbezugssystem (kurz: KBS). Ein Koordinatensystem kennst du aus der Schule. Auch in der Geo(infor)matik geht nichts ohne Koordinatensystem. Das Problem ist, dass sich viele verschiedene Leute überlegt haben, wie man die Erde in einem Koordinatensystem abbilden kann und jeder zu einem anderen Ergebnis gekommen ist. Dem Einen ist es wichtig, dass er auf der 2D Landkarte die (eigentlich 3D-) Länderformen gut wiedererkennt, dem nächsten ist es wichtig, dass er sich auf die Flächenangaben verlassen kann und so weiter.

Wir arbeiten am liebsten mit einem KBS, das sich gut für die Vermessung eignet (Uns sind z.B. Streckenlängen ganz wichtig.) und das Rechnen in Rheinland-Pfalz möglichst einfach macht.

Um das nun einzustellen, öffnest du den Reiter „Projekt“ (direkt über dem Papier-Symbol), klickst dort auf „Eigenschaften...“ (s. Abbildung 2) und im sich öffnenden Fenster auf „KBS“.

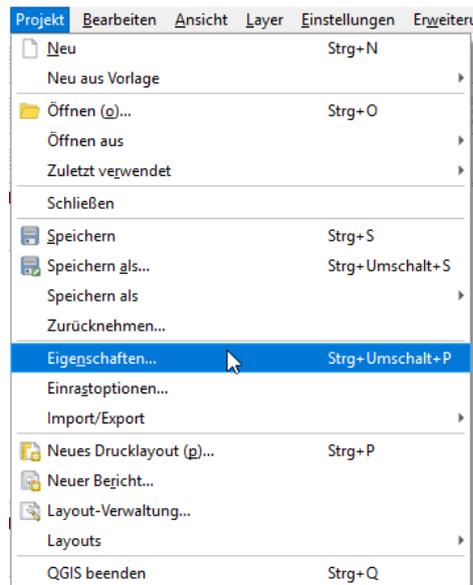


Abbildung 2: Die Einstellungsmöglichkeit "Eigenschaften" im Reiter "Projekt"

Ein KBS, das wir besonders gerne nutzen, ist das ETRS 89 / UTM Zone 32N. Zu erklären, was das alles im Einzelnen bedeutet, würde hier den Rahmen sprengen. Wichtig an der Stelle ist, dass jedes KBS auch eine Nummer hat – den sogenannten EPSG-Code. Und mit dem findet man das KBS einfach viel schneller.

Gib den EPSG-Code 25832 in dem Feld „Filter“ (s. Abbildung 3 Nr. 1) ein. Schon beim Eintippen verändert sich die Auswahl im Bereich „Vordefinierte Koordinatenreferenzsystem“. Klicke auf den einzigen Eintrag, der am Ende noch übrigbleibt (s. Abbildung 3 Nr. 2). Mit Klick auf zuerst „Anwenden“ und dann „OK“ speicherst du die Einstellung und verlässt das Fenster.

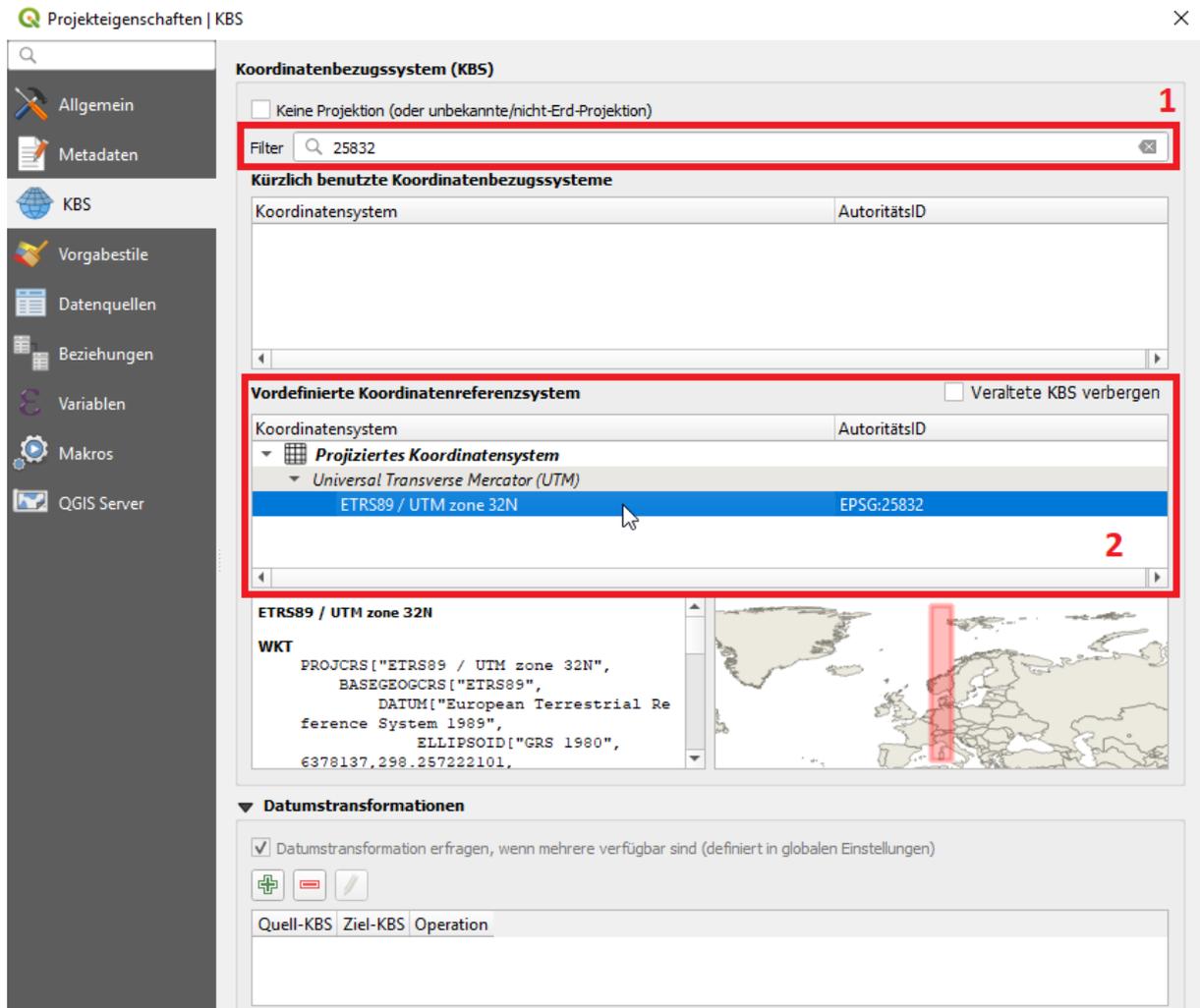


Abbildung 3: KBS einstellen unter "Projekteigenschaften"

Hintergrundkarte (WMS-Dienst) im Geoportal Rheinland-Pfalz suchen

Wahrscheinlich fragst du dich jetzt, was das sein soll – ein WMS-Dienst. WMS steht für Web Map Service – ein Webservice für Karten (bzw. im weiteren Sinn für Geodaten). Auf diese Weise wird Kartenmaterial standardisiert online verfügbar gemacht, sodass jeder, unabhängig von seinem benutzten System, das Kartenmaterial abrufen kann.

Doch wie kommt man an so einen WMS überhaupt? Öffne hierzu das Geoportal von Rheinland-Pfalz¹: www.geoportal.rlp.de

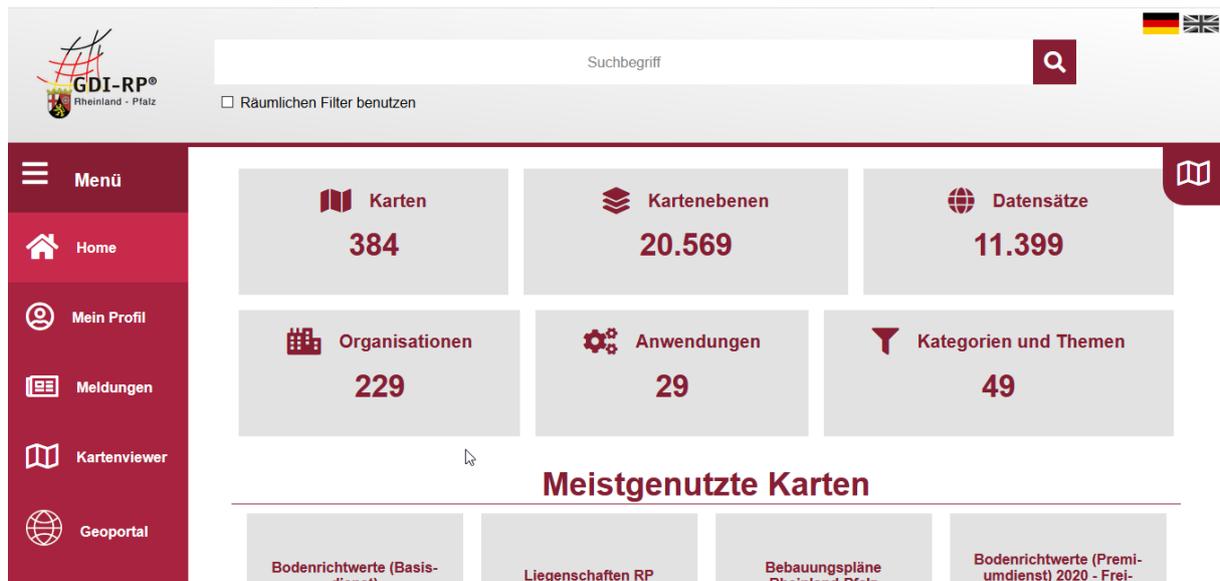


Abbildung 4: Startseite des Geoportals von Rheinland-Pfalz

Wenn du auf der Startseite (s. Abbildung 4) etwas nach unten scrollst, kommst du zu „Meistgenutzte Karten“. Darunter sind Kacheln, die Inhalte repräsentieren, die im Geoportal häufig genutzt werden. Hinter jeder Kachel steckt eine sogenannte „Kartenkombination“ – also nicht nur eine Hintergrundkarte, sondern noch weitere Informationen, die zusätzlich abrufbar sind. Klicke auf eine der Kacheln - am besten mitten aufs Bild. Für den Anfang bietet sich immer die Kachel „Topographische Karten“ (s. Abbildung 5) an. Meide am besten Kacheln mit dem Wort „Premium“ im Titel, denn deren Inhalte sind in der Regel bezahlpflichtig und du bekommst sie aus diesem Grund nicht angezeigt.

¹ Wenn du es etwas genauer kennenlernen möchtest, empfehlen wir dir, dir die Anleitung zur Erstellung eines Steckbriefes über dein Zuhause anzuschauen. Darin sind zum einen die Suche und verschiedene andere Funktionen des Geoportals erklärt, zum anderen bekommst du aber auch einen Einblick, was man da überhaupt für Daten finden kann.

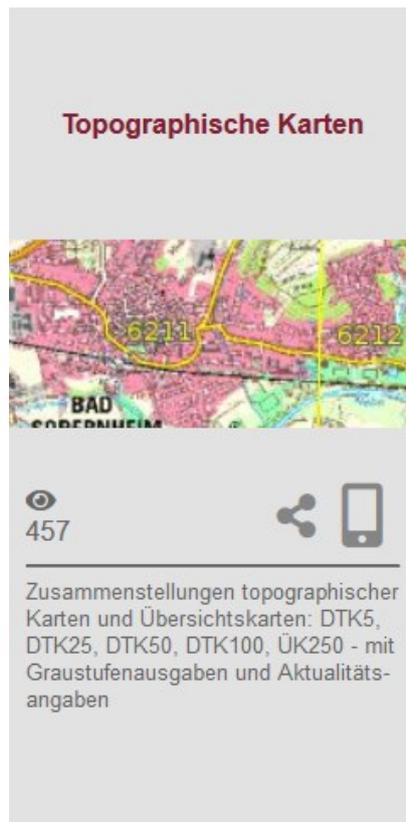


Abbildung 5: Kachel "Topographische Karten"

Du wirst anschließend zum Kartenviewer geleitet. Das ist der Bereich, in dem dir die Daten angezeigt werden. Klicke bei dem Fenster „Bestätigen“ (s. Abbildung 6) unten auf „Weiter“. Es erklärt dir lediglich unter welchen Lizenzen die eingebundenen Daten laufen.

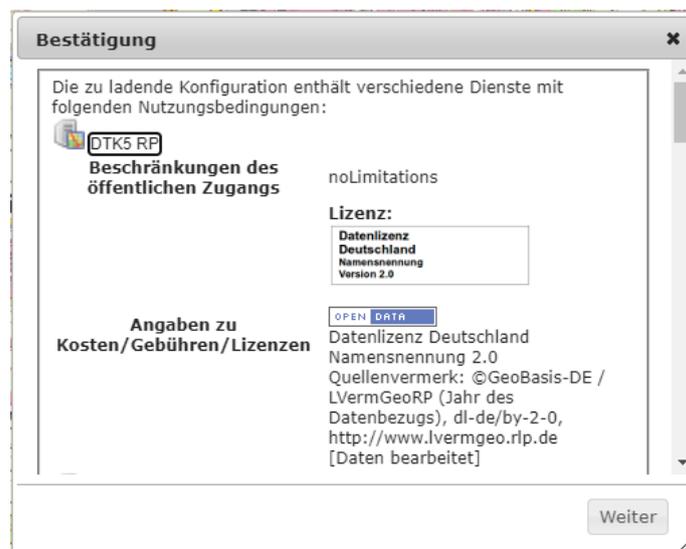


Abbildung 6: Angaben, wie die abgerufenen Geodaten lizenziert sind

Der größte Bereich ist hier der Visualisierung der Daten gewidmet. Die Steuerung der Visualisierung sowie einige Zusatzfunktionen findest du dann links daneben. Für unseren Zweck wichtig ist der Bereich „Kartenebenen“ (s. Abbildung 7).



Abbildung 7: Kartenviewer, der Bereich "Kartenebenen" hervorgehoben

Mit dem Bereich „Kartenebenen“ kannst du steuern, welche Daten wie im Kartenfenster angezeigt werden sollen.

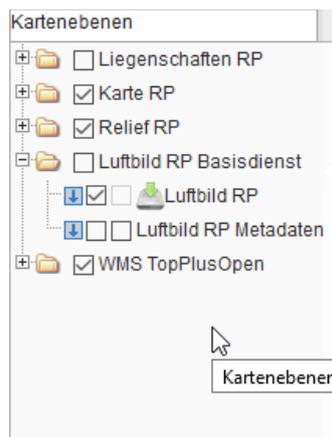


Abbildung 8: Kartenebenen mit aufgeklapptem Untermenü eines WMS'

Hier einige Hinweise zur Erläuterung und Bedienung:

- Hinter jedem Pluszeichen steckt ein einzelner WMS.
- Der Text nach dem Kästchen ist der Titel des jeweiligen WMS.
- Am Ordnersymbol erkennst du, ob ein WMS dargestellt wird oder nicht: Ein einfacher Ordner heißt, dass es dargestellt wird, ein rot durchgestrichener Ordner, dass der WMS nicht dargestellt wird.
- Mit Klick auf das Pluszeichen (es ändert sich dann in ein Minuszeichen) erweiterst du die Anzeige für den entsprechenden WMS. So kannst du sehen, ob der WMS weiter untergliedert ist und sich Teile separat ein- und ausschalten lassen.
- Mit dem bzw. den Kästchen (in den Unterebenen jeweils das erste) kannst du steuern, welche Teile des WMS angezeigt werden. Hakst du das Kästchen in der oberen Gliederungsebene an (also das nach dem Plus- oder Minuszeichen), so werden alle vom WMS verfügbaren Informationen angezeigt. Hakst du nur manche Kästchen in der unteren

Gliederungsebene an, so werden nur die entsprechenden Informationen dargestellt und das oberste Kästchen wird ggf. angepasst (kann also leer sein, obwohl untendrunter mindestens ein Kästchen angehakt ist).

- Wundere dich bitte nicht, dass mitunter scheinbar nichts passiert oder keine Informationen da sein sollen. Manche WMS funktionieren nur bei bestimmten Zoomstufen. Wahrscheinlich taucht also doch noch ein Bild auf, wenn du z.B. mit dem Mausrad weiter hinein- oder herauszoomst. Damit soll die Übersichtlichkeit gewahrt werden.

Probiere es einfach aus. Aktiviere und deaktiviere die verschiedenen WMS bzw. ihre Unterebenen. Für noch mehr Hilfe bei der Bedienung dieses Viewers (aber auch des restlichen Geoportals) kannst du [diese PDF](#) vom Wiki des Geoportals herunterladen.

Wenn du einen WMS gefunden hast, den du als Hintergrundkarte für deine thematische Karte haben möchtest, kann es weitergehen. Klicke bei dem entsprechenden WMS auf den Titel. Es öffnet sich ein neues Fenster namens „Metadaten“. Wechsle auf den Reiter „Schnittstellen“. Klicke unter „Zugriffspunkt Einzelebene“ auf „Link anzeigen“ (s. Abbildung 9) und kopiere den daraufhin angezeigten Link.

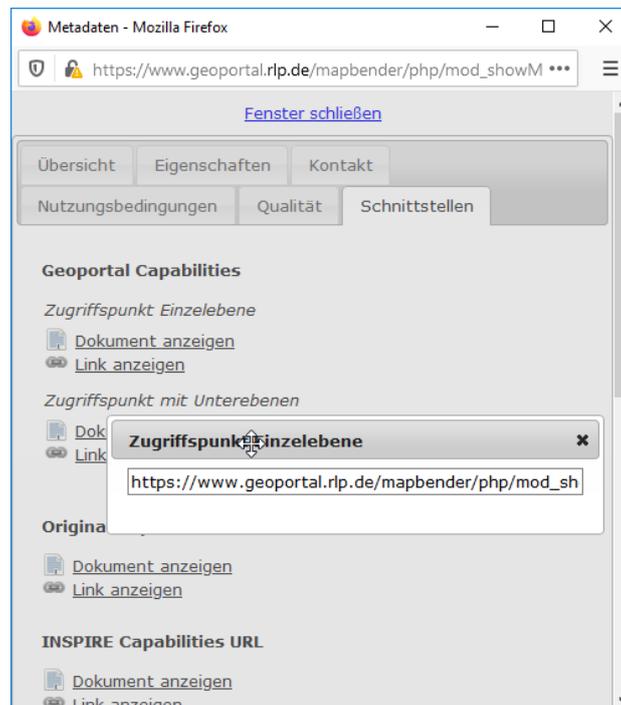


Abbildung 9: Reiter "Schnittstellen" im Geoportal-Fenster "Metadaten" mit Anzeige des Einzelebenenlinks

WMS-Dienst in dein QGIS-Projekt einbinden

Nun geht es wieder in QGIS weiter, denn du hast jetzt alles, was du brauchst, um eine Hintergrundkarte in dein Projekt einzufügen.

Auf der linken Seite sollte sich ein Bereich „Browser“ befinden². Scrolle dort so weit hinunter bis du verschiedene Symbole siehst. Ungefähr in der Mitte ist eine blaue Weltkugel mit dem Text WMS/WMTS dahinter. Mit einem Rechtsklick erhältst du die Option eine neue Verbindung hinzuzufügen (s. Abbildung 10). Nach einem Klick darauf öffnet sich ein neues Fenster.

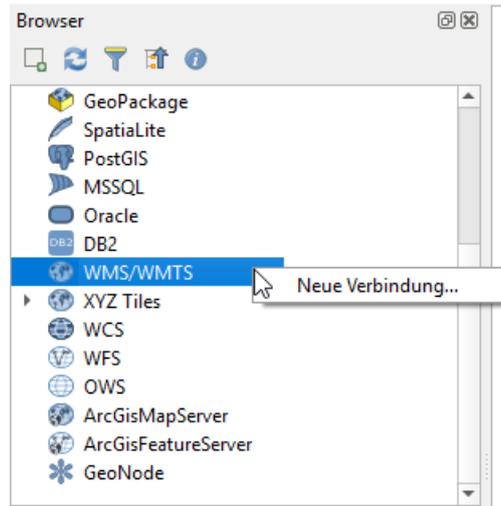


Abbildung 10: Bereich "Browser" mit geöffnetem Kontextmenü zum Eintrag WMS/WMTS

Trage im Fenster ganz oben einen Namen ein. Das muss nicht der Name des ausgewählten WMS sein. Benenne es so, wie es für dich am Ende heißen soll, z.B. „Hintergrundkarte“. Direkt darunter gibt es ein Feld „URL“. Da wird der kopierte Link hineinkopiert (s. Abbildung 11). Mit Klick auf „OK“ wird die Verbindung gespeichert und das Fenster geschlossen. Sie taucht nun im Browserbereich unter WMS/WMTS auf, ist aber noch nicht aufgebaut.

² Sollte er das nicht sein, ist er entweder an einer anderen Stelle des Bildschirms oder wird derzeit gar nicht angezeigt. Ist Letzteres der Fall, mache Folgendes: Klicke auf den Reiter „Ansicht“ und im ausgeklappten Menü dann auf „Bedienfelder“ (ziemlich weit unten). Es klappt sich wieder ein Menü aus, indem du „Browser“ anhängen kannst. Nun sollte er wieder sichtbar sein.

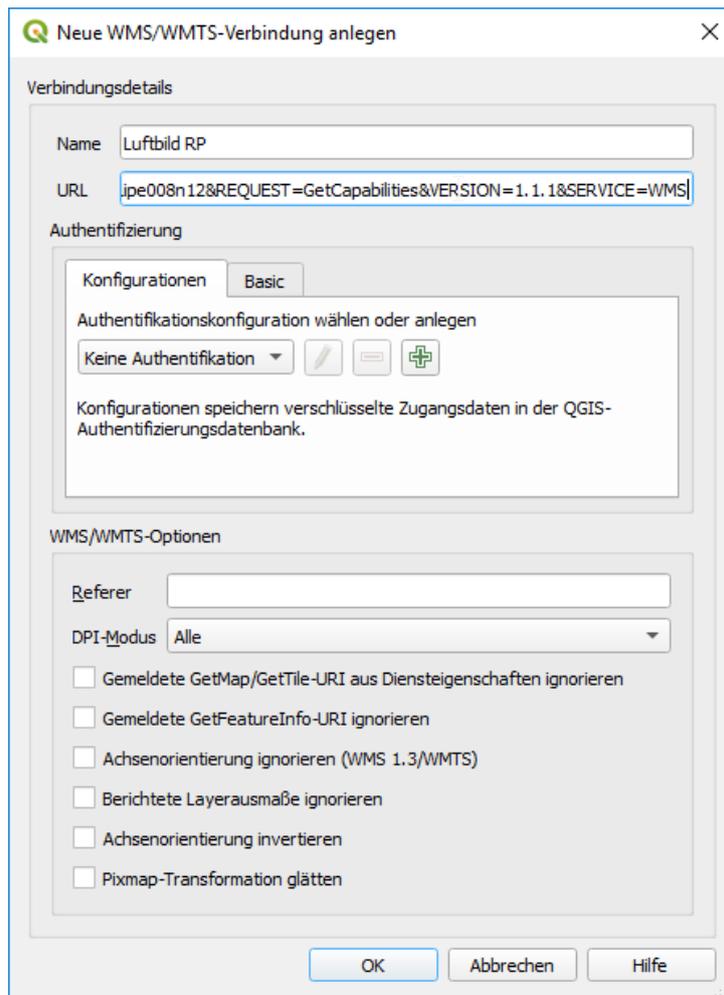


Abbildung 11: Fenster "Neue WMS/WMTS-Verbindung anlegen" mit bereits eingetragenen Namen und Link

Mit Klick auf die Pfeile vor den jeweiligen Einträgen öffnen und schließen sich die dazugehörigen Unterebenen. Öffne nun so lange die Unterebenen von WMS/WMTS bis du auf der untersten Ebene deines hinzugefügten WMS bist. Mit Doppelklick auf diesen stellst du die Verbindung her.

Der WMS-Name erscheint dann auch in dem Bereich „Layer“, der sich direkt unterhalb des Bereichs „Browser“ befindet und im großen Bereich rechts davon erscheint die Karte. Im Bereich „Layer“ werden alle Dienste und Dateien aufgelistet, die du deiner Karte hinzufügst. Das Wort „Layer“ ist englisch und bedeutet in diesem Zusammenhang „Ebene“ oder „Schicht“.

Sollte ein Fehler auftreten, überprüfe, ob von dem kopierten Link auch nichts fehlt. Manchmal wird ein Teil nicht mitkopiert, ohne dass man es mitbekommt. Hilft das auch nicht, wechsle noch einmal ins Geoportal und nutze nicht den Link unter „Geoportal Capabilities“, sondern den unter „Original Capabilities“. Gehe auch sicher, dass es sich hierbei nicht um einen Premiumdienst handelt. In seltenen Fällen kann es auch vorkommen, dass der Dienst kaputt ist. Versuche es dann einfach mal mit einem anderen.

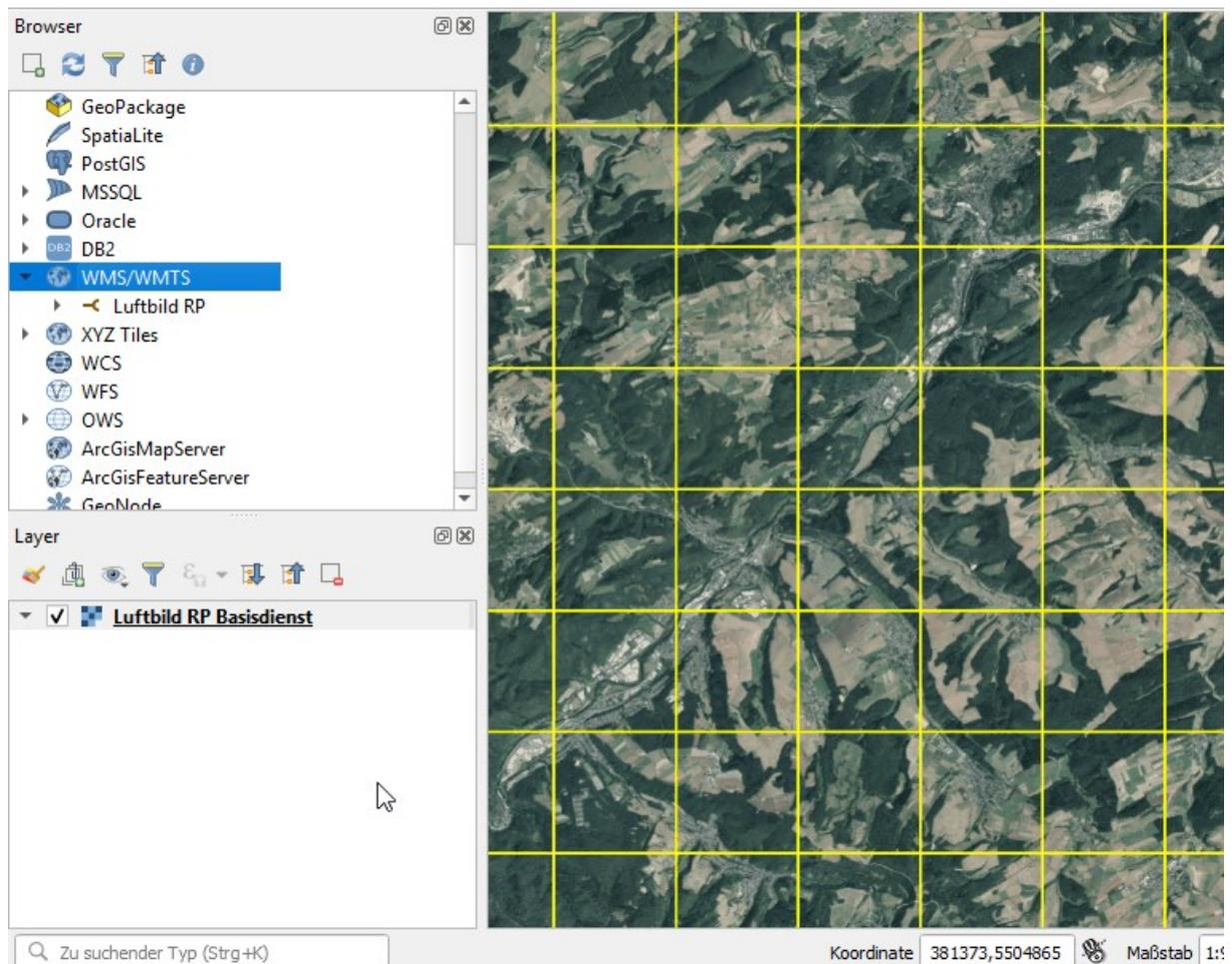


Abbildung 12: Der WMS ist eingebunden und wird sowohl als Kartenbild dargestellt als auch im Bereich "Layer" aufgelistet.

So schnell hat man eine Hintergrundkarte. Auf diese Art und Weise kannst du auch problemlos weitere Karten einbinden. Das Geoportal Rheinland-Pfalz ist nur einer von vielen Anbietern, die Links für WMS-Dienste anbieten. Vielleicht bist du durch Zufall schon einmal auf einen anderen solchen Link für einen WMS gestoßen und möchtest ihn hier mal ausprobieren? Im Bereich „Layer“ kannst du, ähnlich wie im Geoportal, steuern welche Karte angezeigt wird. Dafür aktivierst bzw. deaktivierst du die Kästchen vor den Namen der eingebundenen WMS-Dienste.

Weitere Daten hinzufügen

Jetzt, wo du eine oder gar mehrere Hintergrundkarten eingebunden hast, fragst du dich vermutlich, was denn jetzt mit dem Vordergrund ist. Eine vorhandene Karte anzeigen zu lassen hat ja schließlich nichts mit einer eigenen thematischen Karte zu tun!

Was du jetzt brauchst sind zusätzliche Daten mit Ortsbezug. Überlege, welche Daten in deiner Karte angezeigt werden sollen: Möchtest du alle Schwimmbäder und Sportplätze in der Umgebung darstellen? Oder die letzten Strecken, die du mit dem Mountainbike gefahren bist? Du kannst dir auch die Orte markieren, wo deine Freunde wohnen, wo du besonders schöne Fotos geschossen hast oder wo du schon Urlaub gemacht hast (oder noch machen möchtest). Deiner Phantasie sind keine Grenzen gesetzt. Du brauchst nur ein Thema, das du mit Orten in Verbindung bringst. Du könntest auch darstellen, wo die Hauptfigur deines zuletzt gelesenen Romans überall war, vorausgesetzt es werden reale Orte genannt.

Es gibt verschiedene Wege, deiner Karte weitere Daten hinzuzufügen. Drei davon stellen wir dir hier vor.

Webservice mit Geometrieobjekten einbinden

So, wie es Hintergrundkarten als Webservice gibt, gibt es auch verortete Objekte als Webservice. Diese heißen Web Feature Service. „Feature“ steht hier für Objekt. Auch diese kannst du z.B. auf dem Geoportal Rheinland-Pfalz finden. Dort werden sie als „Suchdienste“ bezeichnet.

Die Vorgehensweise beim Einbinden ist ähnlich wie bei einem WMS. Du musst lediglich im Browserbereich weiter runter scrollen bis du den Eintrag „WFS“ siehst. Hier kannst du wieder per Rechtsklick eine neue Verbindung hinzufügen und ihr einen Namen geben. Und auch die restlichen Schritte funktionieren so, wie beim Einbinden eines WMS. Schau dir doch einmal die Verbandsgemeinden von Rheinland-Pfalz an, indem du den WFS „Verbandsgemeinden“ lädst. Die URL zum Einbinden lautet:

https://www.geoportal.rlp.de/mapbender/php/mod_showMetadata.php/./wfs.php?FEATURETYPE_ID=2638&PHPSESSID=dqvlInbm0h94eftiho93kqj3rf1&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.0&SERVICE=WFS

Achtung: Es ist möglich, dass der WFS, den du einbinden möchtest, in einem anderen Koordinatenbezugssystem vorliegt. QGIS fragt dich dann nach einer Transformation. Wähle eine der Transformationen aus. Für dein erstes QGIS-Projekt ist es nicht relevant, welche. Wenn du sie dir etwas genauer anschaust, siehst du, dass sie eine unterschiedliche Genauigkeit aufweisen. Es kann allerdings passieren, dass sich QGIS bei einer solchen Transformation verschluckt und abstürzt. Speichere deswegen am besten regelmäßig – und vor allem vor dem Einbinden neuer Services.

Objekte selbst digitalisieren

Du kannst Objekte auch direkt in QGIS selbst erfassen. Dabei kannst du zwischen drei Geometrietypen wählen: Punkte, Linien und Flächen.

Shapedatei erstellen und Attribute anlegen

Lege im ersten Schritt eine neue Shapedatei an. Shape ist ein Datenformat, das speziell für die Speicherung von Geodaten geschaffen worden ist und wird von den meisten GIS-Programmen

unterstützt. Klicke auf das Icon  in der Werkzeugleiste im oberen Bereich des Bildschirms. Es öffnet sich ein Fenster, in dem du die wichtigsten Angaben zu deiner neuen Shapedatei machen kannst.

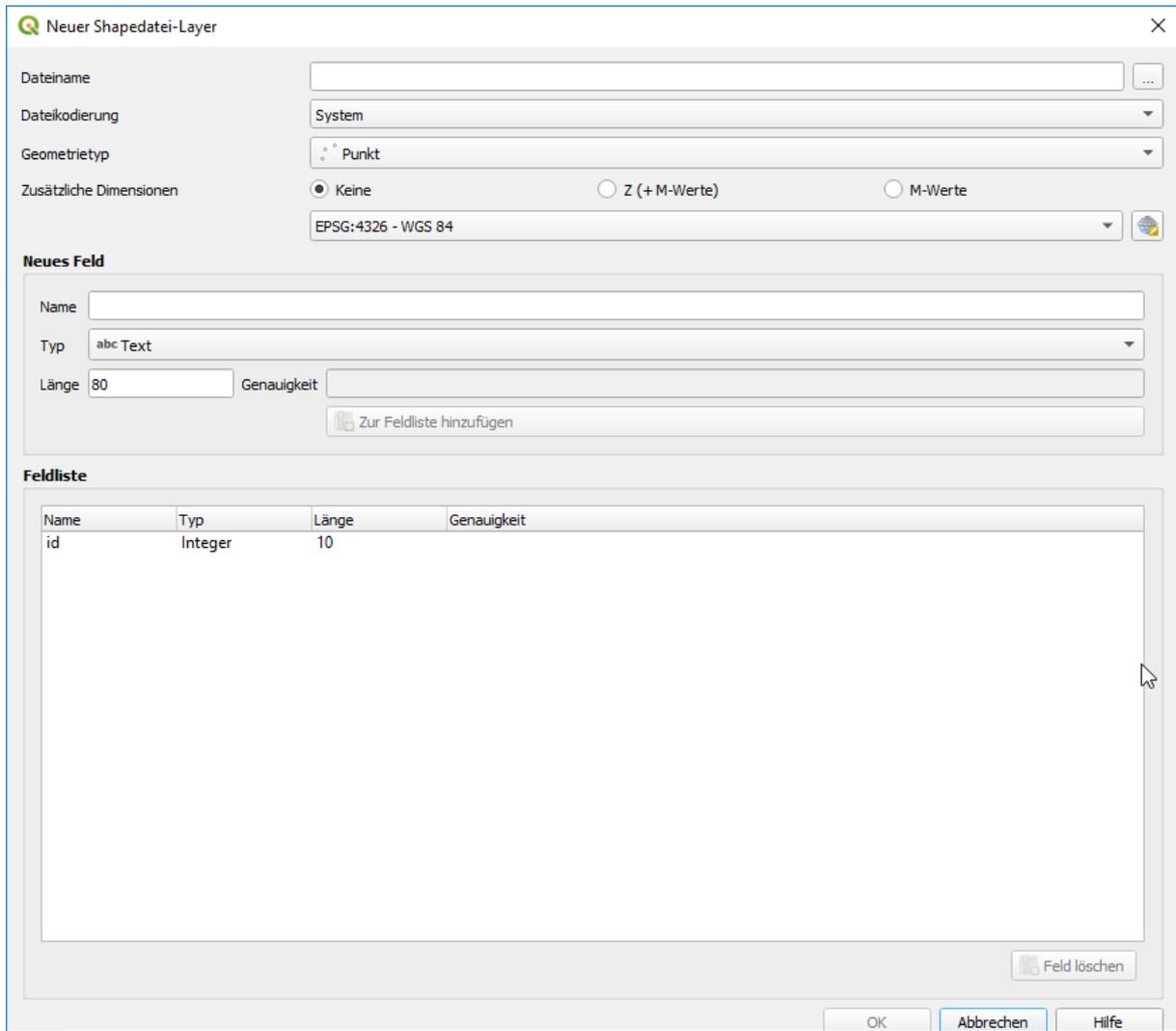


Abbildung 13: Fenster zum Anlegen einer neuen Shapedatei

Gib zuerst an, wie deine Shapedatei heißen soll (z.B. „Mountainbikestrecken“). Über den Knopf mit den drei Punkten nach dem Textfeld kannst du steuern, wo diese Datei gespeichert wird.

Bei „Geometriertyp“ kannst du auswählen, welche Geometrieart deine Shapedatei fassen soll: Punkte, Linien oder Flächen. Im Weiteren wird alles so erklärt, als hättest du „Punkte“ ausgewählt. Sie sind für den Anfang am einfachsten. Du kannst später gerne auch mit Linien oder Flächen experimentieren, benötigst aber mitunter andere Werkzeuge. Diese hier zu erklären, würde den Rahmen sprengen.

Unter „Zusätzliche Dimensionen“ lässt du zwar die Option „keine“ bestehen, überlegst dir aber, in welchem Koordinatenreferenzsystem deine Objekte abgespeichert werden sollen. Wir empfehlen dir der Einfachheit halber das Koordinatenreferenzsystem des Projektes zu verwenden. Das wird dir im Dropdownmenü angeboten.

Im Bereich „Neues Feld“ kannst du die Felder für die optionalen Attribute erfassen. Pro Attribut musst du einen Attributnamen vergeben und dir überlegen, was darin gespeichert werden soll: ein Text, eine Ganzzahl oder eine Gleitkommazahl? Bei Gleitkommazahlen musst du außerdem angeben, wieviele Stellen du benötigst (inklusive Nachkommastellen) und wieviele Nachkommastellen

gebraucht werden. Drückst du den Knopf „Zur Feldliste hinzufügen“, erscheint dein neues Attribut im unteren Bereich dieses Fensters. Dort siehst du, welche Attribute vorgesehen.

Das Attribut „ID“ (für „Identifizierer“) wird übrigens immer automatisch angelegt, da das System es braucht, um richtig arbeiten zu können. Ebenfalls automatisch wird dort für jedes Objekt eine eindeutige Zahl gespeichert, mit der das Objekt gefunden werden kann.

Hast du schließlich einen Dateinamen vergeben und alle Attribute erfasst, verlässt du mit „OK“ das Fenster. Solltest du ein Attribut vergessen haben, ist es übrigens auch möglich es nachträglich zu erfassen. Du musst in diesem Fall also nicht alles neu erfassen.

Objekte digitalisieren und Attribute eingeben

Im zweiten Schritt digitalisierst du die Objekte. Dafür musst du QGIS zuerst einmal sagen, dass du die Shapefile bearbeiten möchtest. Markiere sie im Bereich „Layer“ indem du z.B. auf den Namen

klickst. Klicke anschließend auf das Symbol  in der Leiste oben, um den Bearbeitungsmodus

einzuschalten. Aktiviere die Objekterfassung indem du auf das Symbol  klickst. Fährst du nun mit dem Mauszeiger über die Karte, verändert sich dieser zu einem Fadenkreuz. Klickst du nun in die Karte, öffnet sich ein Erfassungsfeld. Dort kannst du für das Attribut „id“ und alle weiteren Attribute, die du angelegt hast, Informationen eingeben. Mit Klick auf „OK“ erstellst du schließlich dein neues Objekt. Seine Geometrie liegt dort, wo du in die Karte geklickt hast. Aber Vorsicht: Erst Bearbeitung mit Klick auf  wird das Objekt auch tatsächlich gespeichert.

Solange die Objekterfassung aktiviert ist, kannst du die Karte nicht wie gewohnt per Drag'n'Drop verschieben. Du hast verschiedene Möglichkeiten die Karte trotzdem zu verschieben:

- Per Klick auf „Pan-Funktion“ wechseln: Klicke in der obersten Symbolleiste auf das Symbol . Du kannst die Karte nun wie gewohnt verschieben. Zum Erfassen des nächsten Objekts, klicke wieder auf das Symbol .
- Mittlere Mousetaste / Scrollrad: Du kannst in der Objekterfassung bleiben und wie gewohnt verschieben, indem du die mittlere Maustaste bzw. das Scrollrad statt der linken Maustaste nutzt.
- Scrollen: Viele geübte Nutzer verschieben die Karte nicht mehr im klassischen Sinn, sondern navigieren per Scrollen. Durch drehen am Musrad wird die Karte größer oder kleiner gezoomt. Die Position des Mauszeigers wird dabei mit einbezogen. Beim Vergrößern wird z.B. dahin gezoomt, wo sich der Mauszeiger befindet. Das ist am Anfang gewöhnungsbedürftig, aber man kann dabei schnell weit entfernte Orte ansteuern ohne die Orientierung zu verlieren. Probiere es doch mal aus.

Wenn du alle deine Objekte erfasst hast, dann vergiss nicht, wie oben beschrieben, abzuspeichern und schalte den Bearbeitungsmodus durch erneuten Klick auf  aus. Bleibt der Bearbeitungsmodus angeschaltet, so ist schnell etwas geändert (oder gar gelöscht) ohne es gewollt zu haben und oft auch ohne es mitzubekommen.

Auch beim Erfassen von Objekten gilt: Wurde etwas vergessen, kann dies jederzeit nachgeholt werden. Aktiviere einfach den Bearbeitungsmodus und los geht's. Auch gelöscht und geändert kann

Daten aus Textdatei importieren

Ist deine Textdatei fertig, so kannst du sie nun importieren. Klicke oben in der Leiste auf den Reiter „Layer“. Es öffnet sich ein Menü, in dem du den Eintrag „Layer hinzufügen“ wählst und in dem darauf folgenden Menü den Eintrag „Getrennte Textdatei als Layer hinzufügen...“ (s. Abbildung 15).

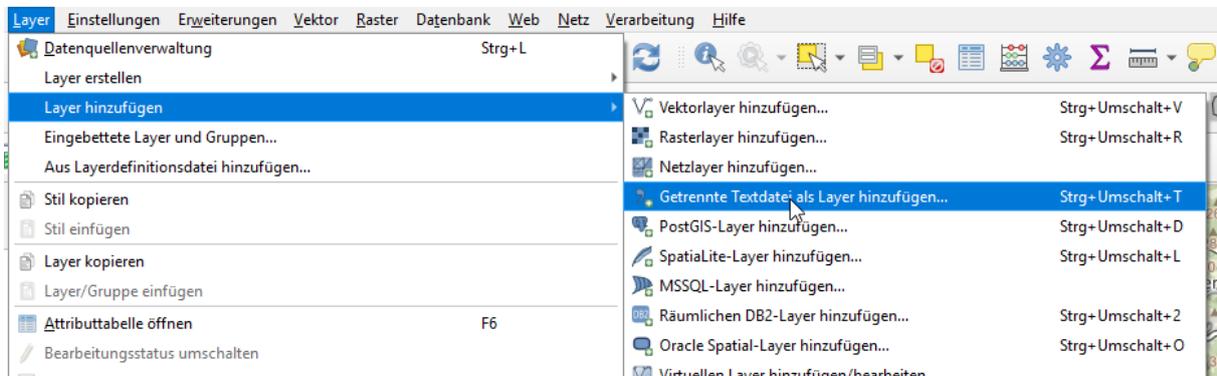


Abbildung 15: Eintrag "Getrennte Textdatei als Layer hinzufügen..." im Menü finden

Es öffnet sich ein Fenster, in dem du Einzelheiten zum Import festlegen kannst (s. Abbildung 16).

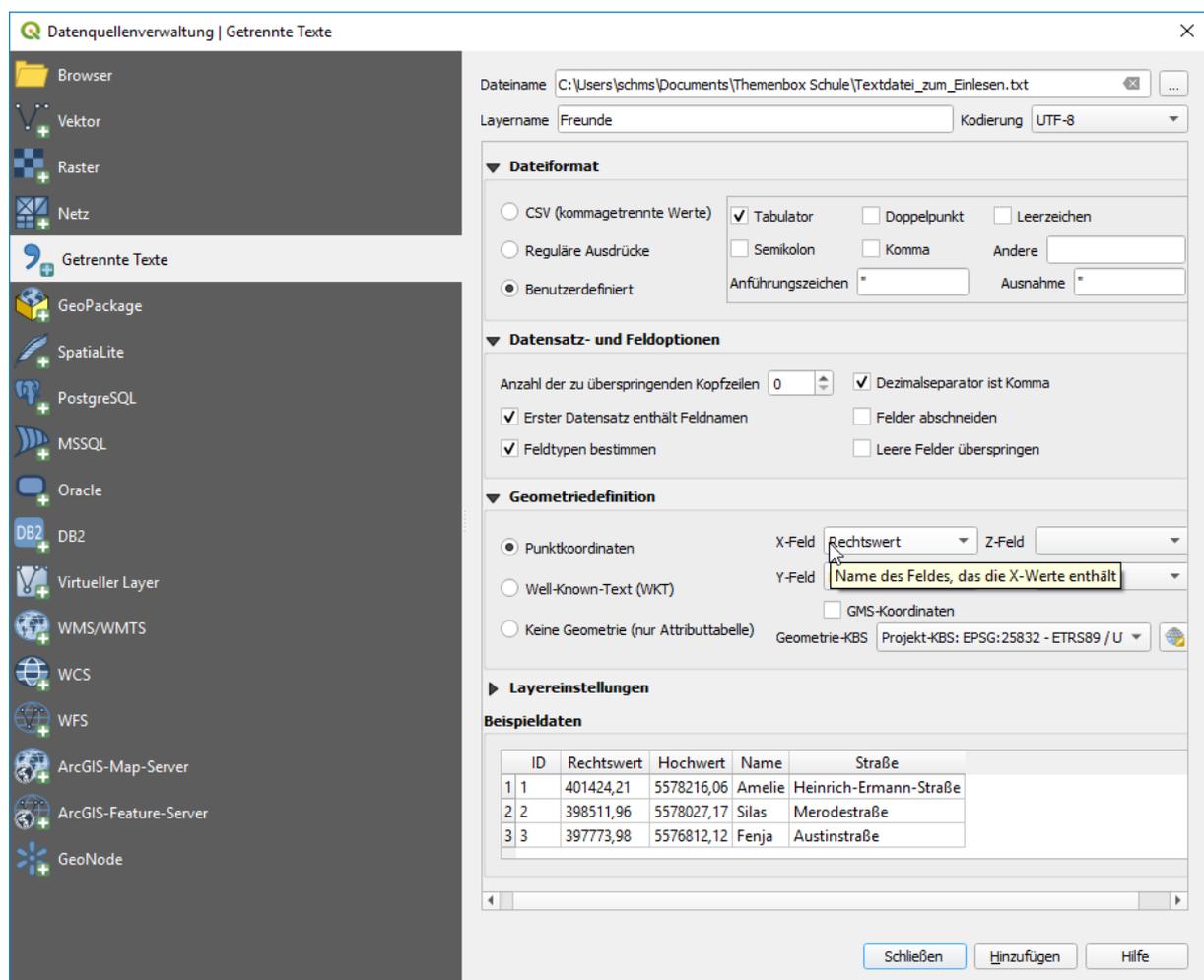


Abbildung 16: Dialogfenster zum Import von Textdateien

Über den Knopf mit den drei Punkten hinter „Dateiname“ suchst du deine Textdatei. Bei „Layername“ wird vom System automatisch der Name deiner Textdatei eingetragen. Du kannst ihn

aber auch ändern, sodass er in deinem Projekt anders aufgeführt wird. In unserem Beispiel wurde das getan.

Unter „Dateiformat“ klickst du „Benutzerdefiniert“ an. Rechts erscheint dann ein Bereich mit verschiedenen Optionen. Hier gibst du an, durch welches Symbol deine Spalten in der Textdatei getrennt sind. In unserem Fall ist das der Tabulator. Dieser ist von QGIS auch schon angehakt. Du musst hier also nichts mehr machen.

Klappe das Menü „Datensatz- und Feldoptionen“ auf. Achte in diesem Bereich darauf, dass das Kästchen „Dezimalseparator ist Komma“ angehakt ist – außer natürlich deine Nachkommastellen sind, wie im Englischen auch, durch einen Punkt von der Ganzzahl getrennt. Die Haken bei „Erster Datensatz enthält Feldnamen“ und „Feldtypen bestimmen“ dürfte QGIS richtigerweise schon gesetzt haben.

Klappe als nächstes das Menü „Geometriedefinition“ auf. Punktkoordinaten sind bereits aktiviert. Aber QGIS muss noch wissen, in welchen Spalten es die Koordinaten findet. Die Spaltennamen hat QGIS automatisch eingelesen. Du musst also nur noch die richtige Spalte aus den Vorschlägen anklicken. In diesem Beispiel sind das für das X-Feld die Spalte „Rechtswert“ und für das Y-Feld die Spalte „Hochwert“. In diesem Bereich möchte QGIS unter „Geometrie-KBS“ außerdem noch wissen, zu welchem Koordinatenbezugssystem denn deine Koordinaten gehören. Am einfachsten ist es natürlich, wenn es dasselbe Koordinatenbezugssystem ist wie das deines Projektes. Denn dieses System schlägt dir QGIS auch vor. Andere Koordinatenbezugssysteme kannst du mithilfe der kleinen Weltkugel ganz rechts suchen gehen.

Unten im Bereich „Beispieldaten“ kannst du sehen, wie QGIS die Angaben deiner Textdatei in eine Tabelle übersetzt hat. Du kannst damit also kontrollieren, ob QGIS alles richtig verstanden hat.

Hast du alle Angaben getätigt und scheint es sinnvoll, was QGIS da einlesen will, kannst du erst auf „Hinzufügen“ und dann auf „Schließen“ gehen. Die Punkte sollten jetzt auf deiner Karte auftauchen. Tun sie das nicht, überprüfe die Reihenfolge deiner Ebenen im Bereich „Layer“ und ziehe den neuen Layer ggf. per Drag'n'Drop weiter nach oben und im Kartenbild somit in den Vordergrund (s. auch Kapitel „Reihenfolge der Layer ändern“ weiter unten).

Kartengestaltung

Relativ schnell kommt man bei der Kartengestaltung an einen Punkt, an dem man Sachen ändern möchte, die Ebenen müssen anders sortiert werden, man kann Sachen nicht richtig sehen und die von QGIS automatisch vergebenen Farben sehen auch nicht gut aus. Für solche Bedürfnisse bietet QGIS jede Menge Möglichkeiten deine Karte zu gestalten. In dieser Anleitung können wir unmöglich alle erklären. Deswegen werden hier nur einige wenige Gestaltungsmöglichkeiten, die aber große Effekte hervorrufen können, näher erläutert.

Reihenfolge der Layer ändern

QGIS stellt die verschiedenen Layer (in diesem Zusammenhang Wort für „Kartenebenen“) grundsätzlich in der Reihenfolge dar, wie du sie deinem Projekt hinzufügst. Das spiegelt sich auch im Bereich „Layer“ wieder. Und genau dort kannst du per Drag'n'Drop auch die Reihenfolge der Darstellung ändern. Das heißt, du packst den Layer, der weiter in den Vorder- oder Hintergrund soll mit der Maus und ziehst ihn dann weiter nach oben oder weiter nach unten. Beim Verschiebevorgang zeigt dir QGIS mit schwarzen Strichen an, zwischen welchen anderen Layern es diesen Layer einfügen würde, wenn du jetzt loslassen würdest (s. Abbildung 17). Auf diese Weise kannst du präzise festlegen, in welcher Reihenfolge die einzelnen Layer dargestellt werden. Sobald du losgelassen hast, passt sich auch das Kartenbild an.

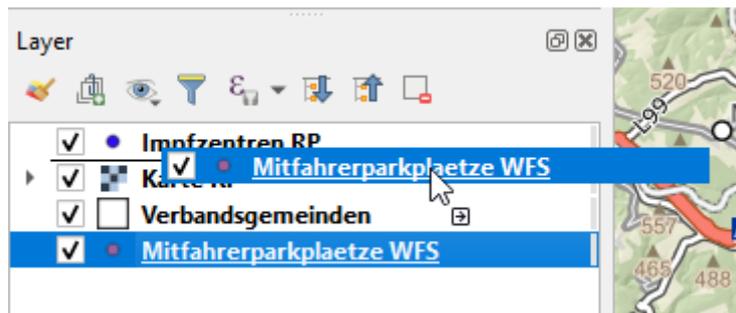


Abbildung 17: Der Layer "Mitfahrerparkplaetze WFS" wird weiter in den Vordergrund geschoben. Die schwarze Linie zeigt an, dass sich der Layer, ließe man jetzt los, zwischen den Layern "Impfzentren RP" und "Karte RP" einordnen würde. Es würde also nur noch der Layer „Impfzentren RP“ weiter im Vordergrund liegen.

Transparenz einzelner Layer einstellen

Gerade bei flächigen Layern, wird mitunter mehr verdeckt als einem lieb ist. Um dennoch die verdeckten Bereiche sehen zu können, kann man Layer transparent schalten. Mache dafür einen Rechtsklick im Bereich „Layer“ auf den zu bearbeitenden Eintrag und suche im sich öffnenden Kontextmenü den Eintrag „Eigenschaften...“ (s. Abbildung 18).

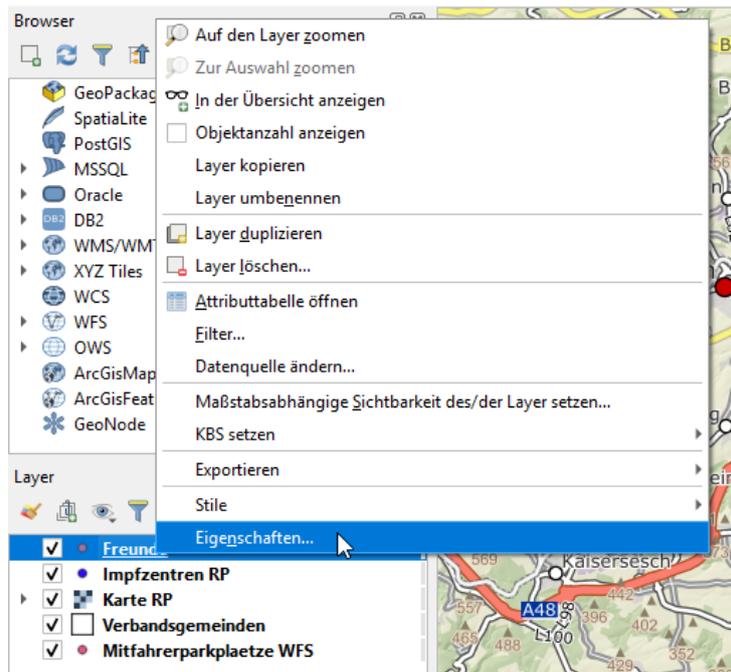


Abbildung 18: Mit Rechtsklick auf einen Eintrag im Bereich "Layer" öffnet sich das Kontextmenü. Klickt man auf den Eintrag "Eigenschaften..." öffnet sich ein Fenster, in dem viele Einstellungsmöglichkeiten angeboten werden.

Navigiere im linken Bereich zu „Symbolisierung“ falls QGIS diesen nicht bereits automatisch geöffnet hat. Auf der rechten Seite gibt es allerhand Einstellmöglichkeiten zur Symbolisierung. Ungefähr mittig ist dort ein Eintrag „Deckkraft“ mit Schieberegler und Auswahlmöglichkeit (oder auch Eingabe) einer Prozentzahl (s. Abbildung 19). Beides sind Werkzeuge, um die Transparenz des Layers anzupassen, zu dem du dieses Eigenschaftsmenü geöffnet hast.

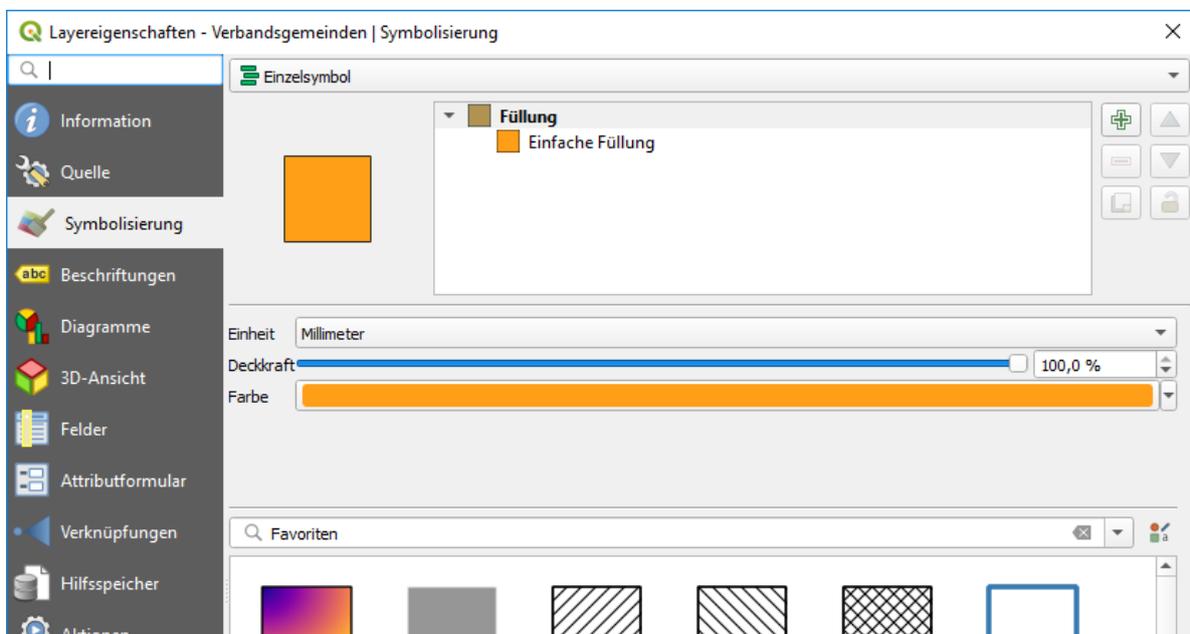


Abbildung 19: Über einen Schieberegler oder alternativ mit einer Prozentzahl kann die Deckkraft des Layers eingestellt werden. Links darüber befindet sich die Vorschau.

Probiere verschiedene Einstellungen aus. Im oberen Bereich wird dir immer angezeigt, wie der Layer bzw. ein einzelnes dazugehöriges Symbol dargestellt würde, wenn du deine Einstellung so

abspeichern würdest. Sieht die Vorschau gut aus, kannst du mit Klick auf „Anwenden“ und „Ok“ das Fenster schließen und das Ergebnis auf der großen Karte bewundern.

Ein WMS hat übrigens viel weniger Reiter in seinem Eigenschaftenfenster – dafür allerdings einen eigenen für die Transparenz.

Darstellung der Geometrieobjekte anpassen

Um eine Karte seinen optischen Wünschen anzupassen, kann man die zufällige Darstellung der Geometrieobjekte ändern. Es lassen sich Formen und Farben anpassen – und das Ganze bei Bedarf sogar in Abhängigkeit von eines seiner Attribute. Man könnte z.B. eine Deutschlandkarte gestalten, auf der wichtige Städte mit einem Punktobjekt markiert sind. Zu den Punktobjekten könnte man wiederum die Einwohnerzahl der Städte speichern und in Abhängigkeit dieser wiederum die Punktdarstellung steuern. Man könnte z.B. Städte mit mehr als einer Million Einwohnern mit einem besonders großen Punkt, und Städte mit weniger als 50.000 Einwohnern mit einem besonders kleinen Punkt darstellen lassen.

Navigiere dazu wieder in das Menü „Symbolisierung“ der Layereigenschaften, also dorthin, wo du auch die Transparenz einstellen kannst. Ganz oben befindet sich ein DropDown-Menü, in dem „Einzelsymbol“ vorausgewählt ist. Das heißt, dass jedes Objekt deines Layers (bei einem Layer mit Punkten also jeder Punkt) auf die gleiche Art und Weise dargestellt wird. Diese Option erläutern wir zuerst.

Unterhalb der Deckkräfteeinstellung kannst du die Füllfarbe deiner Symbole ändern. Klickst du auf den Pfeil hinter dem Balken, kannst du die gewünschte Farbe mithilfe eines Dreiecks auswählen (s. Abbildung 21), klickst du auf den Balken selbst, so öffnet sich ein kleines Fenster mit noch mehr Möglichkeiten zur Farbauswahl bzw. -einstellung. Direkt darunter kannst du die Größe deines Symbols einstellen und auch eine Drehung. Bei Punkten, die durch Kreise dargestellt werden ruft eine Drehung natürlich keinen großen Effekt hervor. Aber bei komplexeren Symbolen, wie z.B. einem Flugzeug-Symbol kann es dann doch einen Unterschied machen. Unten schlägt dir QGIS dann vordesignte Alternativsymbole. Das sind größtenteils komplexere Symbole.

Wenn du die Symbolisierung ganz detailliert beeinflussen willst, klicke oben neben der Symbolisierungsvorschau auf den unteren Eintrag der Markierung (s. Abbildung 20). Dann verändert sich der Bereich darunter, sodass du die Details der Symbolisierung wie z.B. Linienstil bearbeiten kannst. Probiere einfach aus und schau, wie sich das Vorschau-Symbol verändert.

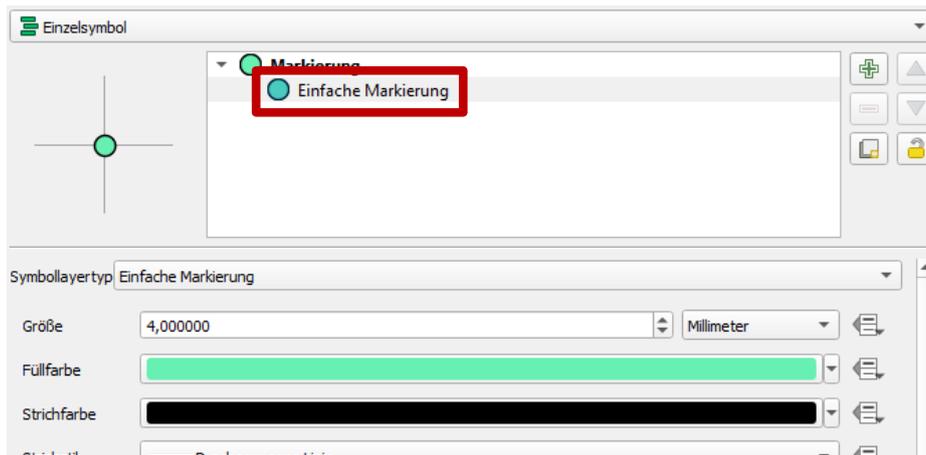


Abbildung 20: Symbolisierung detailliert einstellen durch Klick auf den unteren Eintrag der Markierung. Nun erscheinen im unteren Bereich mehr Einstellmöglichkeiten.

Klickst du auf den oberen Eintrag der Markierung, gelangst du zurück in die erste Ansicht.

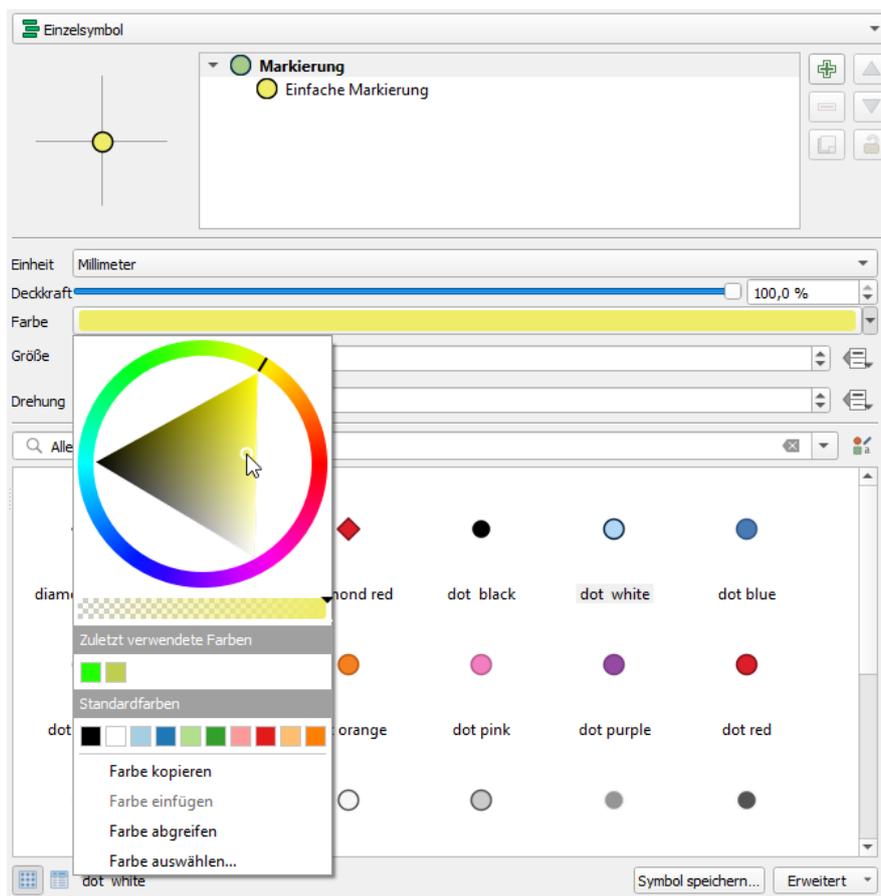


Abbildung 21: Farbauswahl bei Klick auf den kleinen Pfeil am Ende des Farbbalkens. Durch Doppelklick auf die gewünschte Farbe oder erneuten Klick auf den Pfeil am Ende des Farbbalkens verschwindet der Auswahlbereich wieder.

In beiden Ansichten kannst du mit Klick auf „Anwenden“ und „Ok“ deine Symbolisierungseinstellungen abspeichern und das Eigenschaften-Fenster schließen.

Das war jetzt die einfache und schnelle Variante. Oben sprachen wir jedoch noch die Darstellung der Symbole in Abhängigkeit eines Attributwertes an. Das erfordert dann ein bisschen mehr Arbeit. Überlege dir zuerst, welches Attribut für dich interessant ist. Wir haben hier als Beispiel einen Layer mit Mitfahrerparkplätzen – Daten aus einem frei verfügbaren WFS. Wenn du dir vorher noch einmal den Datenbestand anschauen möchtest, kannst du das in der Attributtabelle tun.

Mache dafür einen Rechtsklick auf den entsprechenden Layer im Bereich „Layer“ und wähle den Eintrag „Attributtabelle öffnen“ aus (s. Abbildung 22).

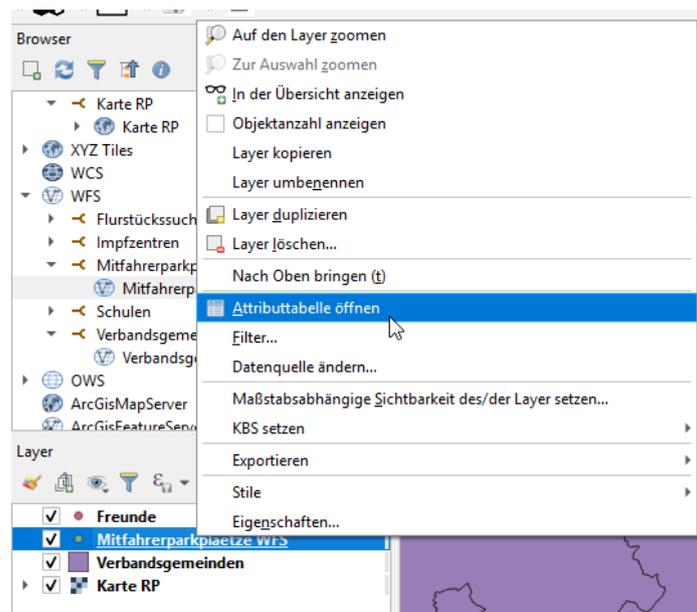


Abbildung 22: Über das Kontextmenü eines Layers kann dessen Attributtabelle geöffnet werden. Dort kann man sich die Daten in tabellarischer Form anschauen.

Die Attributtabelle stellt in tabellarischer Form die Daten des Layers dar. Sie ist ideal, um sich einen Überblick zu verschaffen: Welche Attribute gibt es? Welche Werte nehmen die Attribute an? Gibt es ein Attribut, das sich besonders gut zum Kategorisieren eignet? Hat der Layer viele Attribute, so kannst du mit dem Schieberegler unten Attribute weiter rechts sichtbar machen.

Hast du dir ein Attribut ausgesucht? Dann gehe bitte mit dem Mauszeiger auf die Spaltenüberschrift und warte kurz bis ein kleines Fenster eingeblendet wird (s. Abbildung 23). Idealerweise steht da „int“ oder „real“. Das sind Begriffe aus der Informatik und stehen für Zahlenformate. Dort kann aber auch „string“ für „Zeichenkette“ (also Text) stehen. Steht da noch einmal etwas Anderes, suche dir für den Anfang besser ein anderes Attribut zum Kategorisieren aus.

id	abs	stellplatz	fahrflaeche	ausbauart_
1	5512037 5512095	25	Asphalt	Asphalt
2	5513115 5513217	48	Rasengitterstei	Rasengitterstei
3	5511002 5511035	30	Wasserg...	wassergeb. Dec
4	6211013 6211014	8	Schotter	Schotter
5	6113078	80	Asphalt	Asphalt

Abbildung 23: Durch einen sogenannten Mouseover auf einer Spaltenüberschrift, kann der Datentyp eines Attributes in Erfahrung bringen. Hier steht "string" für eine Zeichenkette - also Text - obwohl die Werte ausschließlich aus Zahlen bestehen.

Wenn du die Attributtabelle nicht mehr benötigst, schließe das Fenster einfach über das X-Symbol rechts oben.

In unserem Beispiel mit den Mitfahrerparkplätzen sind wir zu dem Entschluss gekommen, dass wir die Symbole anhand der verfügbaren Stellplätze kategorisieren wollen. Wie in Abbildung 23 zu sehen, liegt hier der Datentyp „string“, also eine Zeichenkette vor. Wir öffnen nun wieder den Reiter „Symbolisierung“ in den Layereigenschaften.

Wähle ganz oben statt „Einzelsymbol“ dieses Mal „Regelbasierend“ aus. In der Liste darunter ist exakt ein Eintrag und als Regel „kein Filter“ angegeben (s. Abbildung 24).

Beschriftung	Regel	Min. Maßstab	Max. Maßstab	Anzahl	Doppelte
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>	(kein Filter)				

Abbildung 24: Solange bei der regelbasierenden Symbolisierung noch keine Regeln festgelegt sind, werden alle Objekte auf dieselbe Art angezeigt.

Das heißt, alle Objekte werden auf dieselbe Art und Weise angezeigt. Das wollen wir jetzt ändern. Wir haben uns überlegt, dass wir für unsere Mitfahrerparkplätze gerne vier Kategorien hätten: winzige Parkplätze mit bis zu 10 Stellplätzen, kleine mit bis zu 50 Stellplätzen, große mit bis zu 100 Stellplätzen und riesige mit mehr als 100 Stellplätzen. Je kleiner der Parkplatz, desto kleiner soll auch das Symbol sein und desto heller seine Füllung. Jetzt kommt das kniffligste an der Aufgabe: QGIS erklären was wir unter winzig, klein, groß und riesig verstehen. Das tun wir mit einer Formel – ähnlich wie im Matheunterricht. Dabei müssen wir natürlich das Attribut so benennen, wie QGIS es auch kennt. Die Formeln zu den textlichen Beschreibungen von eben sehen dann so aus:

Textliche Beschreibung	Formel
Parkplatz mit bis zu 10 Stellplätzen	„stellplatz“ <=10
Parkplatz mit mehr als 10 und bis zu 50 Stellplätzen	"stellplatz" > 10 AND "stellplatz" <= 50
Parkplatz mit mehr als 50 und bis zu 100 Stellplätzen	"stellplatz" > 50 AND "stellplatz" <= 100
Parkplatz mit mehr als 100 Stellplätzen	„stellplatz“ >100

Zum einen fällt auf, dass der Name des Attributes in Anführungszeichen ist. Die Anführungszeichen geben QGIS zu erkennen, dass es sich hierbei um Attribute handelt. Die zweite Sache, die auffällt ist die „AND“-Verknüpfung bei den zwei mittleren Kategorien. Mathematisch ausgedrückt würde es genügen „50 < „stellplatz“ <= 100“ zu schreiben. QGIS versteht nicht, dass hierin eigentlich zwei Bedingungen versteckt sind und macht dann irgendetwas. Deswegen werden die einzelnen Bedingungen aufgezählt und mit „AND“ verknüpft. „AND“ heißt, dass bei dieser Regel beide Bedingungen erfüllt sein müssen um zur Anwendung zu kommen. Es gibt noch weitere solcher Operatoren wie z.B. „OR“, bei dem es genügt, wenn eine der beiden Bedingungen erfüllt ist. Diese alle zu erklären würde jedoch den Rahmen sprengen. Wenn dich das Thema interessiert, suche mal nach „Logische Operatoren“.

Eine Sache wurde jetzt noch nicht beachtet: der Datentyp. Die Formeln oben sind eigentlich mathematische Formeln und arbeiten mit Zahlen. Hattest du also mithilfe der Attributtabelle festgestellt, dass dein Attribut einen Zahlen-Datentyp hat, so kannst du diese Formeln entsprechend anwenden. Das Attribut „stellplatz“ ist jedoch als „string“ deklariert und für QGIS erst einmal Text. Würde man QGIS mit diesen Formeln rechnen lassen, würde es zu keinem brauchbaren Ergebnis kommen. Deswegen müssen wir QGIS in diesem Fall helfen und aus dem Text eine Zahl machen. Für solche Fälle hält QGIS spezielle Funktionen bereit. In diesem Beispiel heißt die Funktion „to_int“. „int“ steht für „Integer“ und ist der englische Begriff für eine Ganzzahl. Nimmt dein Attribut Werte mit Nachkommastellen an – sogenannte Gleitkommazahlen, benötigst du dagegen die Funktion „to_real“. Die Umrechnung wird direkt mit in die Formeln eingebaut:

to_int("stellplatz") <= 10

to_int("stellplatz") > 10 AND to_int("stellplatz") <= 50

to_int("stellplatz") > 50 AND to_int("stellplatz") <= 100

to_int("stellplatz") > 100

Und weil man sonst höllisch aufpassen müsste, dass man ja alles richtig schreibt und bloß keine Anführungszeichen irgendwo vergisst, hat QGIS einen Ausdruckseditor eingebaut. Doppelklicke dafür auf den ersten Eintrag in der Liste, wo „(kein Filter)“ steht. Es öffnet sich ein Fenster namens „Edit Rule“. Klicke dort auf das ϵ -Zeichen hinter dem Punkt „Filter“ (s. Abbildung 25).

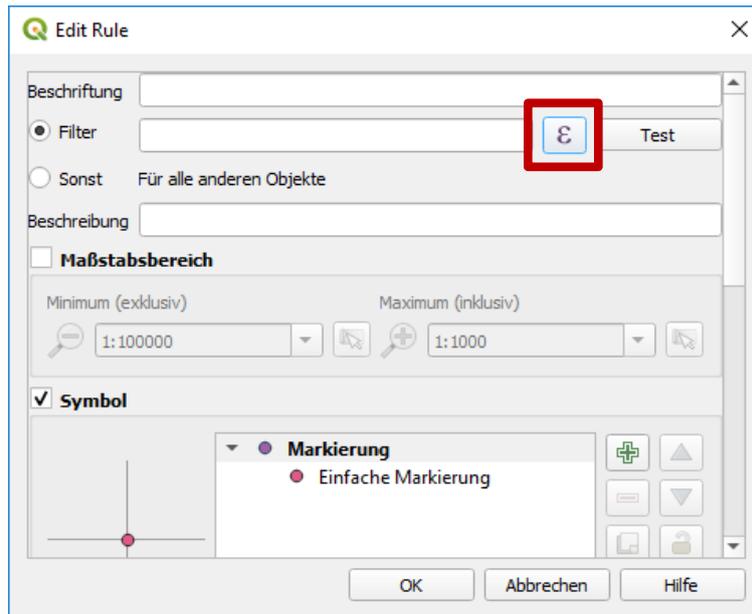


Abbildung 25: Fenster "Edit Rule" mit Knopf zum Ausdruckseditor.

Auf der linken Seite befindet sich der Bereich, in den du deine Formel schreibst. In der Mitte findest du alle nötigen Werkzeuge und auf der rechten Seite kannst du dir ein Werkzeug aus der Mitte erklären lassen, wenn du auf es einen einfachen Klick machst. Mit Doppelklick auf ein Werkzeug wird es in den linken Bereich geschrieben. Von den Werkzeugen in der Mitte benötigen wir den entsprechenden Attributnamen aus der Kategorie „Felder und Werte“, die Operatoren „<“, „>“, „<=“ und „AND“ aus der Kategorie Operatoren und die Funktion „to_int“ oder „to_real“ aus der Kategorie „Umwandlungen“. Du kannst dir deine Formel also nach Bedarf zusammenklicken und musst lediglich noch Zahlen von Hand eintragen.

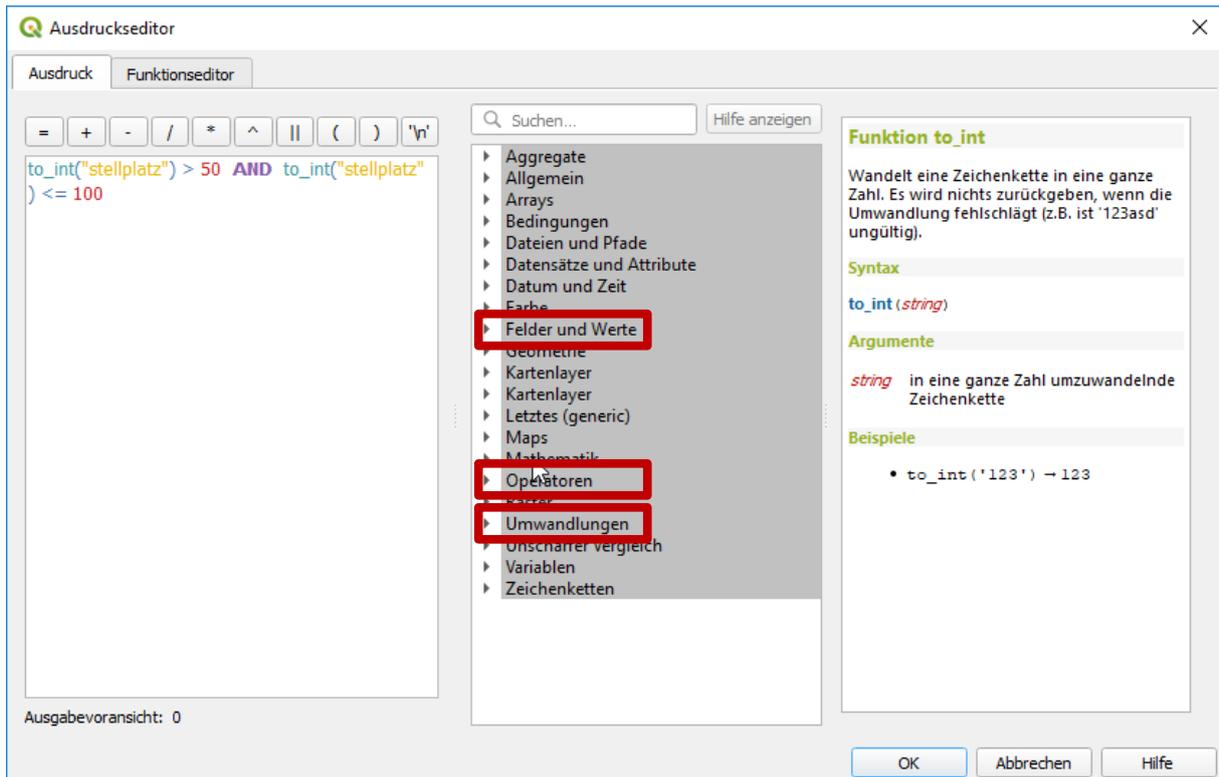


Abbildung 26: Der Ausdruckseditor mithilfe dessen Formeln erstellt werden können. In der Mitte findet man die Werkzeuge: unter "Felder und Werte" die Attribute, unter "Operatoren" mathematische bzw. logische Operatoren und unter "Umwandlungen" Funktionen wie "to_int"

Mit Klick auf „Ok“ wird der Ausdruckseditor geschlossen und die Formel in das Fenster „Edit Rule“ übertragen. Dort kannst du mit Klick auf „Test“ herausfinden, ob QGIS mit deiner Formel Ergebnisse bekommt – also passende Datensätze findet. Am besten beginnst du also mit einer Formel, von der du weißt, wieviele Ergebnisse sie erzielen sollte. Auf diese Weise kannst du überprüfen, ob QGIS deine Formel auch richtig versteht.

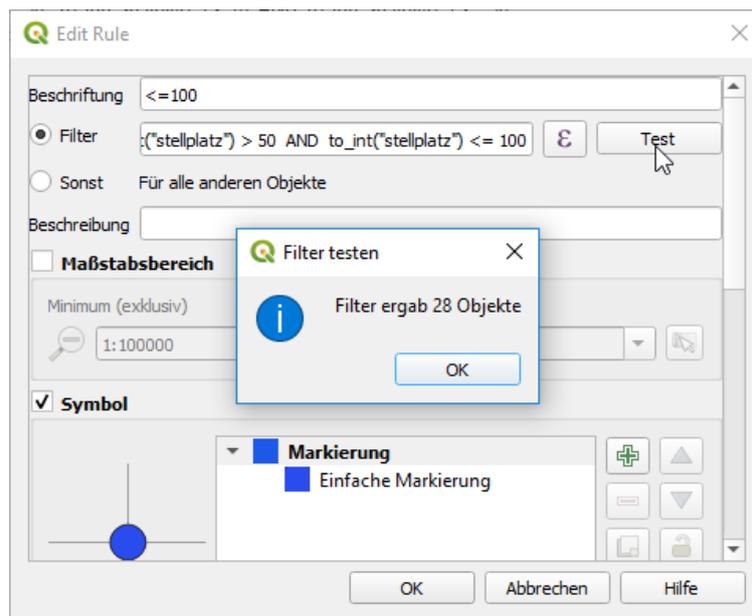


Abbildung 27: Mit Klick auf "Test" kann geprüft werden, wieviele Treffer mit der erstellten Formel erzielt werden.

Klicke auf „OK“, um das kleine Fenster mit dem Testergebnis zu schließen. Weiter unten im Fenster „Edit Rule“ kannst du die Symbolisierung wie gewohnt ändern. Hast du auch diese deinen Wünschen angepasst, schließe das Fenster mit Klick auf „OK“. Du gelangst wieder zum Eigenschaften-Fenster deines Layers. Auch dort ist deine erstellte Formel eingetragen worden und auch die Symbolisierung übernommen. Über das grüne Plus links unterhalb der Liste kannst du deiner Liste weitere Einträge hinzufügen und auf dieselbe Art und Weise wie beim ersten Eintrag Bedingungen formulieren und die Symbolisierung anpassen. Per Doppelklick auf einen Eintrag kannst du diesen jederzeit bearbeiten.

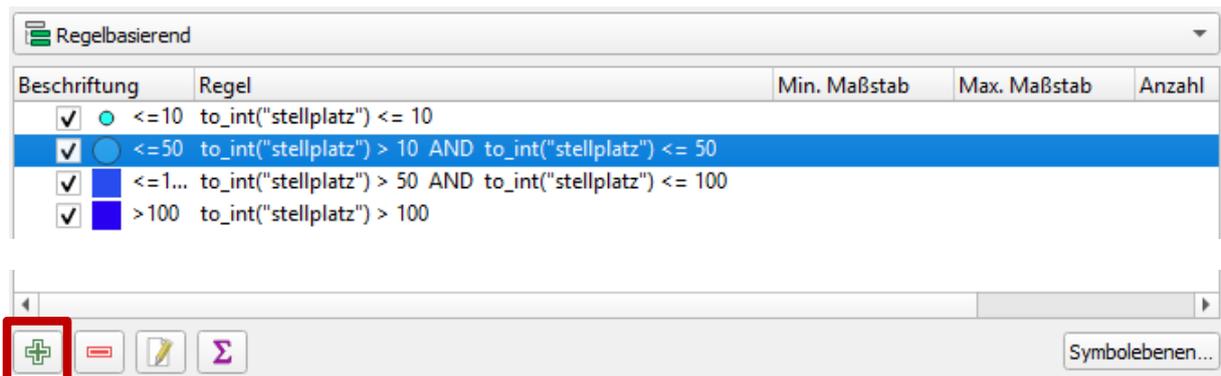


Abbildung 28: Liste mit mehreren Einträgen. Jeder Eintrag hat seine individuelle Regel und sein individuelles Symbol. Über das Plus-Zeichen lassen sich weitere Einträge hinzufügen.

Verlässt du mit Klick auf „Anwenden“ und „Ok“ das Eigenschaftenfenster, kannst du dein Werk bestaunen. In unserem Beispiel sieht das so aus:

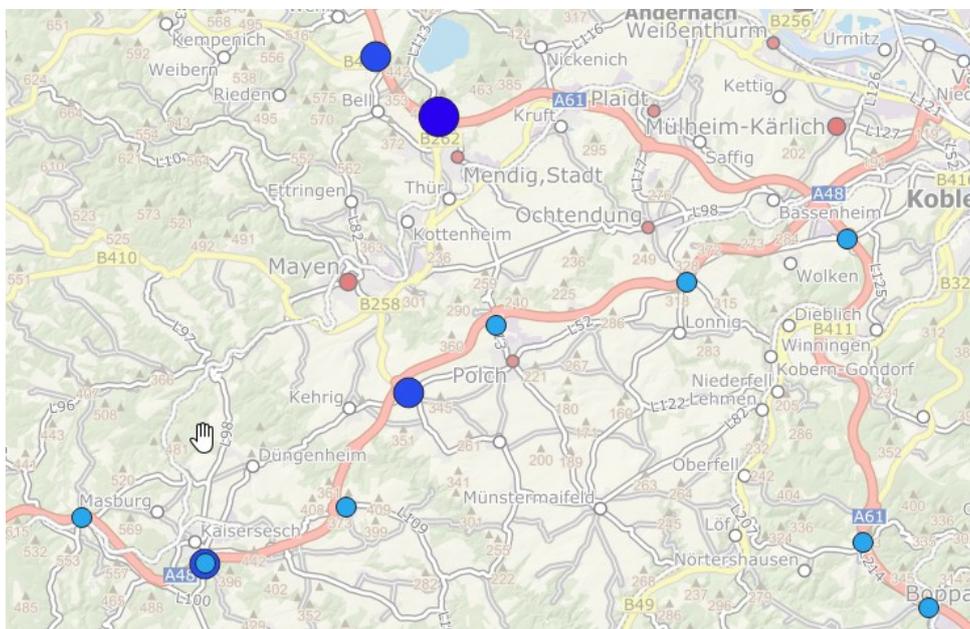


Abbildung 29: Zurück im Kartenbereich sieht man nun auf den ersten Blick welche Größen die Mitfahrerparkplätze entlang den Hauptverkehrsadern haben.

Jetzt bleibt noch eine Frage offen: „Und was, wenn ich nicht anhand von Zahlen, sondern von Text kategorisieren möchte?“ Ja, auch das geht, aber mit etwas anderen Werkzeugen. Angenommen, wir wollen nicht wissen, wie groß ein Parkplatz ist, sondern ob der Parkplatz asphaltiert und somit für den teuren Porsche geeignet ist. Für diesen Fall hält unser Layer das Attribut „ausbauart_“ bereit. Wir denken uns zwei Kategorien aus: Asphalt und alles andere. Um Texte miteinander zu vergleichen

gibt es die Operatoren „LIKE“ und „ILIKE“. Bei „LIKE“ wird die Groß- Kleinschreibung beachtet, bei „ILIKE“ nicht. Im Gegensatz zu Zahlen werden Textbeispiele in diesen Formeln in einfache Anführungszeichen (kein Komma – auch, wenn es im Beispiel so aussieht) gesetzt. Um eine Bedingung ins Gegenteil zu verkehren gibt es den Operator „NOT“. Die Bedingungen für unsere zwei neuen Einträge würden also folgendermaßen lauten:

„ausbauart_“ ILIKE ‚Asphalt‘
„ausbauart_“ NOT ILIKE ‚Asphalt‘

Werden asphaltierte Parkplätze mit grünem Punkt und nicht asphaltierte Parkplätze mit rotem Punkt dargestellt, so sehen dieselben Daten wie eben jetzt folgendermaßen aus:

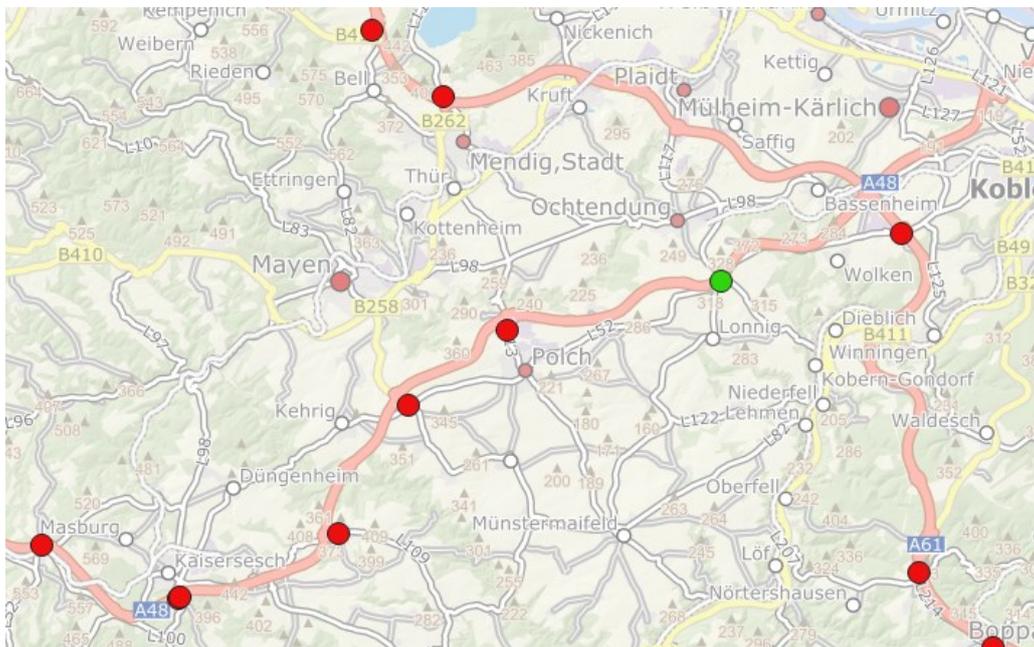


Abbildung 30: Gleicher Layer, andere Kategorien. Statt der Anzahl der Stellplätze ist nun ausschlaggebend, ob die Plätze asphaltiert sind.

Geometrieobjekte beschriften

Es ist auch möglich dargestellte Geometrieobjekte mit einem ihrer Attribute beschriften zu lassen. Zu den Wohnorten deiner Freunde könntest du also die Namen deiner Freunde schreiben lassen.

Öffne auch hierfür die Layereigenschaften – dieses Mal darin jedoch den Reiter „Beschriftungen“. Ganz oben ist „Keine Beschriftung“ ausgewählt. Wählst du „Einzelne Beschriftungen“ (s. Abbildung 31 Nr. 1) aus, so tauchen darunter verschiedene Einstellmöglichkeiten auf. Direkt unter „Einzelne Beschriftungen“ ist eine Einstellmöglichkeit namens „Wert“ (s. Abbildung 31 Nr. 2). Dort suchst du dir das Attribut aus, dessen Inhalt dann angezeigt werden soll. Das könnte z.B. „Name“ bei deiner Freundesliste sein. In unserem Beispiel wollen wir den Parkplatznamen für jeden Parkplatz angezeigt bekommen und wählen deswegen das Attribut „mfp_name“ aus.

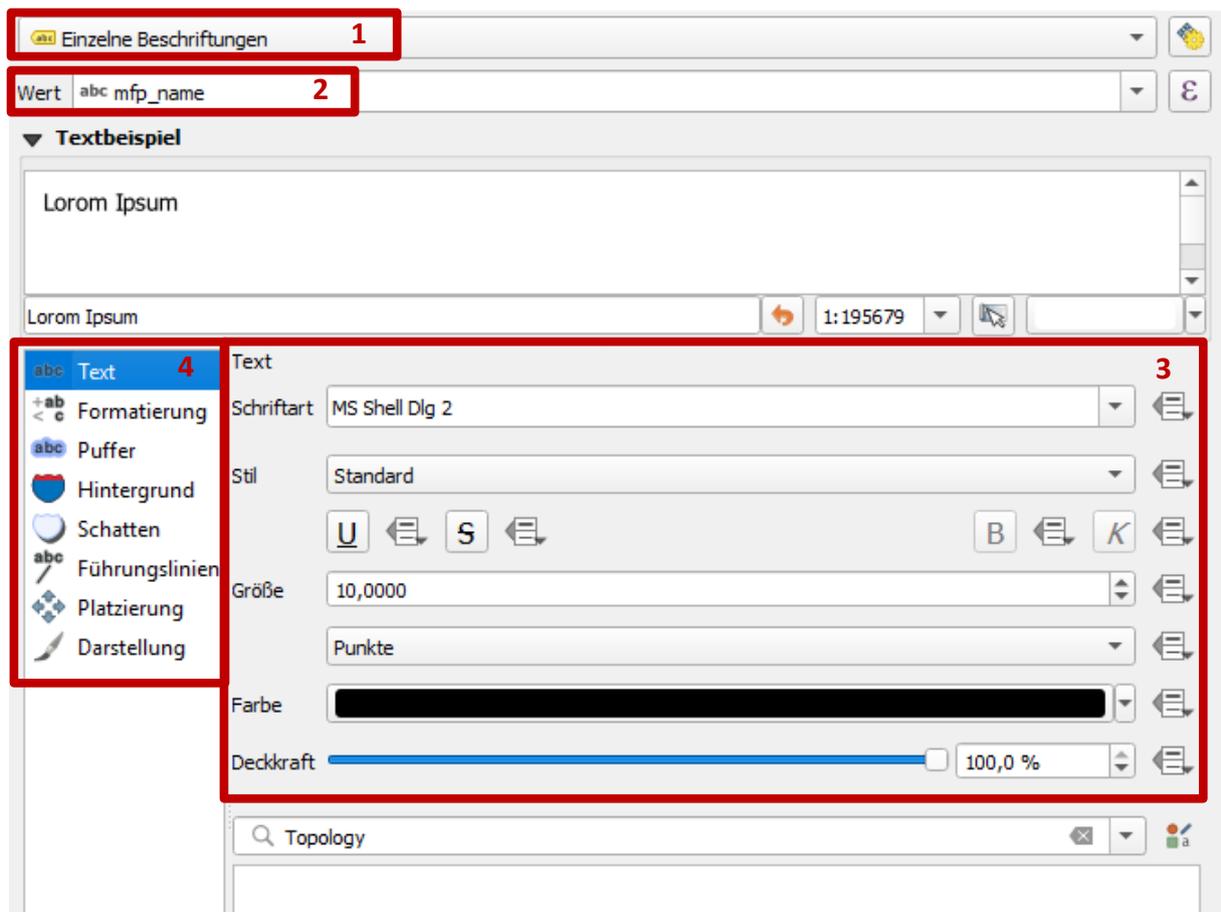


Abbildung 31: Reiter "Beschriftungen" der Layereigenschaften, wenn die Option "Einzelne Beschriftungen" (Nr. 1) ausgewählt ist.

Weiter unten rechts ist der Bereich, in dem du den Stil der Beschriftung einstellen kannst (s. Abbildung 31 Nr. 3). Du kannst verschiedene Einstellungen ausprobieren und zwischendurch auf „Anwenden“ ganz unten drücken. Dann aktualisiert sich die Darstellung im Hintergrund, sodass du, vorausgesetzt der Kartenausschnitt gibt das her, die Auswirkungen deiner Einstellungen direkt in der Karte sehen kannst.

Ist die Beschriftung schlecht lesbar, weil der Hintergrund unruhig ist, so gibt es zwei Möglichkeiten ihn freizustellen – also nur im Textbereich den Hintergrund andersfarbig zu machen. Experimentiere dafür mit den Optionen „Puffer“ und „Hintergrund“, die du im linken Bereich (s. Abbildung 31 Nr. 4) findest. Während der „Puffer“ (s. Abbildung 32) den andersfarbigen Bereich den Buchstabenformen anpasst, legt die Funktion „Hintergrund“ (s. Abbildung 33) eine frei wählbare, andersfarbige Form (z.B. einen Kasten) hinter den Text. Um die Wirkung zu beobachten, genügt es in beiden Fällen, wenn du einfach das Kästchen anhakst, das im sich geänderten Bereich ganz oben angezeigt wird. Klicke wieder auf „Anwenden“, um dir das Ergebnis im Hintergrund in der Karte angezeigt zu bekommen.

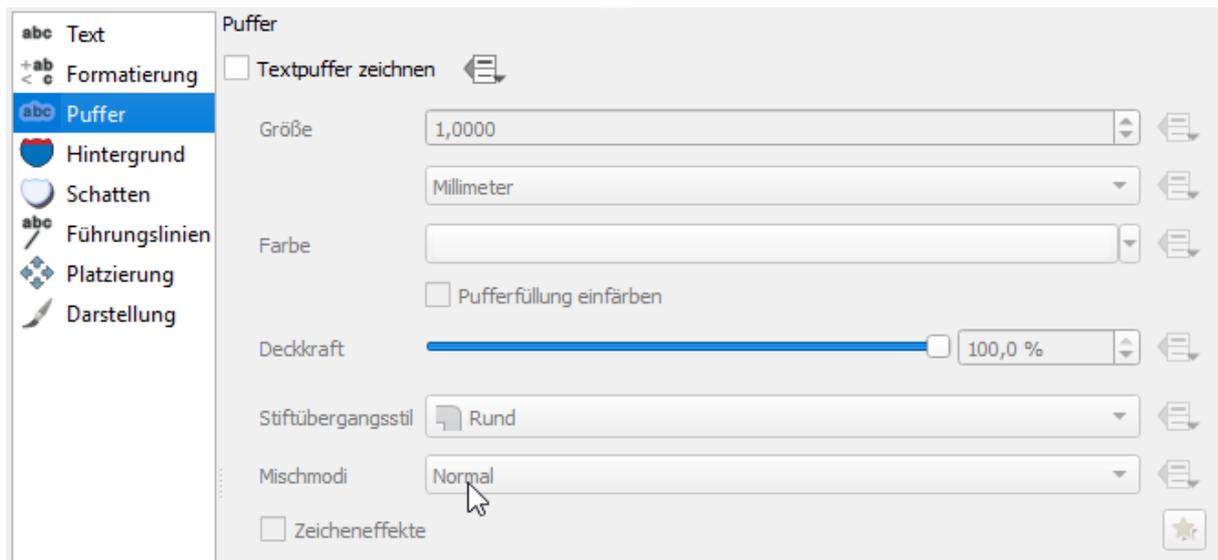


Abbildung 32: Durch Klick auf das Kästchen "Textpuffer zeichnen" wird um jeden Buchstaben der Beschriftung ein Stückchen andersfarbig gemacht. Standardmäßig ist die Farbe weiß eingestellt.

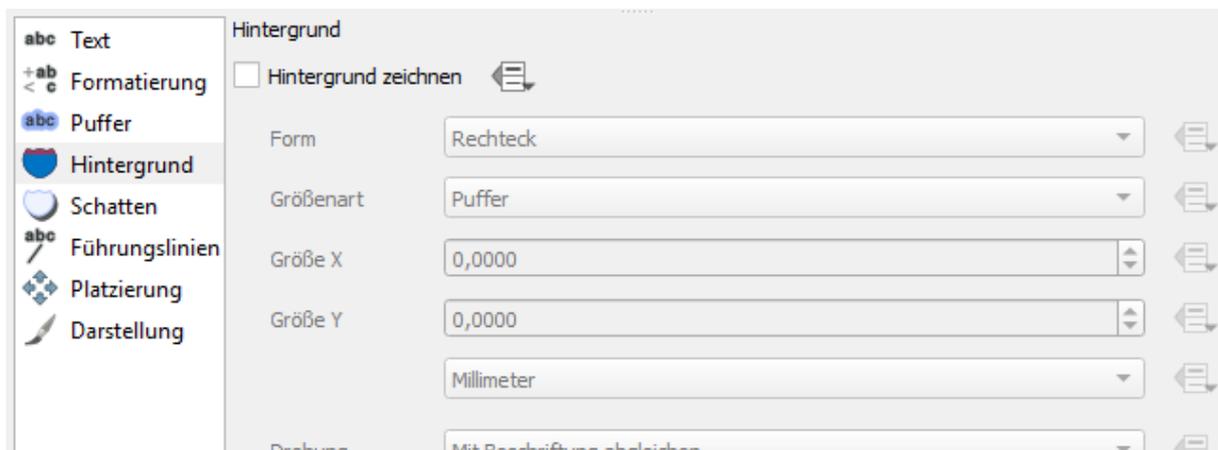


Abbildung 33: Durch Klick auf das Kästchen "Hintergrund zeichnen" wird hinter die Beschriftung eine andersfarbige Form gelegt. Standardmäßig ist als Form ein Rechteck eingestellt (erste Option direkt unter dem Kästchen).

Vor allem bei einem großflächigen Symbol kann es notwendig sein, den Text woanders (z.B. weiter weg) zu platzieren. Klicke dafür den Eintrag „Platzierung“ auf der linken Seite an. Anschließend wählst du im sich geänderten Bereich die Option „Abstand um Punkt“. Daraufhin ändert sich der Bereich darunter noch einmal (s. Abbildung 34). Es erscheint nun ein Bereich namens „Quadrant“. Per Klick auf eines der neun Felder bestimmst du, wo (im Verhältnis zum Punkt) die Beschriftung stehen wird: Klickst du in die Mitte, wird der Text direkt auf dem Punkt eingeblendet, klickst du auf das Kästchen rechts oben, wird der Text rechts oberhalb des Punktes angezeigt. Zusätzlich kannst du, direkt darunter einen Versatz für die X- und einen für die Y-Koordinate angeben. Auf diese Weise kannst du den Text noch einmal „schieben“. Dabei gilt: je größer der X-Versatz, umso weiter rechts der Text, je größer der Y-Versatz, umso weiter unten der Text. 0 gibt dabei jeweils die neutrale Position wieder. Um den Text also noch weiter rechts und höher zu bekommen, musst du einen größeren X- und einen kleineren Y-Versatz (Er wird dann negativ!) eingeben.

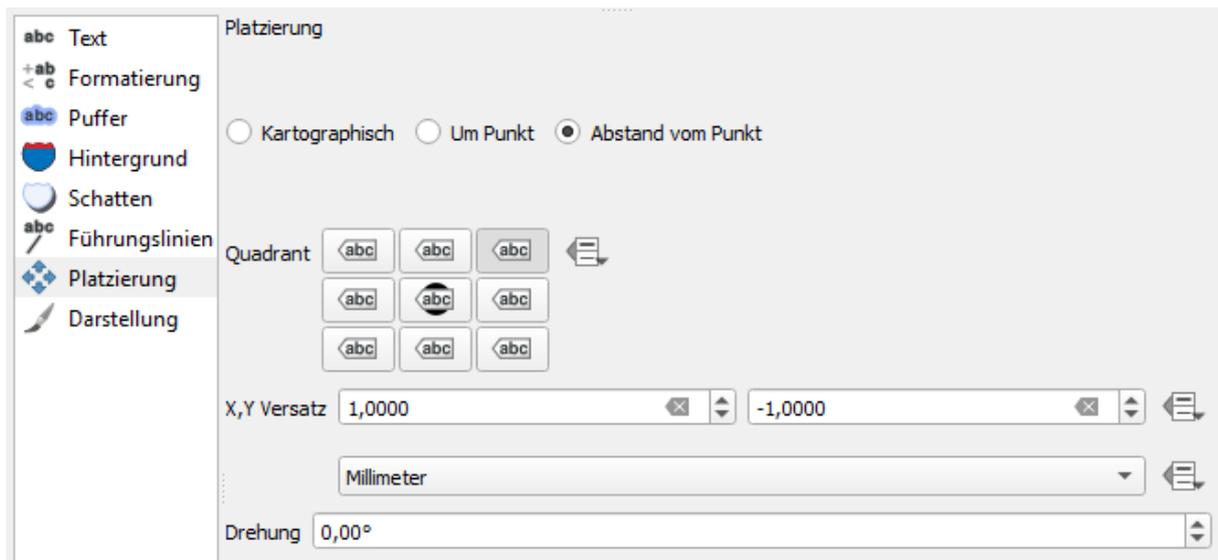


Abbildung 34: Bei der Option "Abstand vom Punkt" kann man mithilfe eines Rasters auswählen, an welcher Stelle (im Verhältnis zum Punkt) die Beschriftung platziert werden soll. Darunter kann ein Versatz eingegeben werden.

Möchtest du zwischendurch wieder zu den ersten Einstellmöglichkeiten der Beschriftung zurückkehren, wähle den Reiter „Text“. Du kannst zwischen den verschiedenen Reitern jederzeit wechseln. Vergiss vor dem Verlassen der Layereigenschaften bitte nicht deine Einstellungen mit Klick auf „OK“ zu speichern.

Karte fertigstellen und drucken

Wenn du alle Daten in deinem Projekt drin hast und du die Darstellung deinen Wünschen entsprechend angepasst hast, geht es in den Endspurt.

Klicke ganz oben links auf „Projekt“ und im sich öffnenden Menü auf „Neues Drucklayout (p)...“ (s. Abbildung 35).

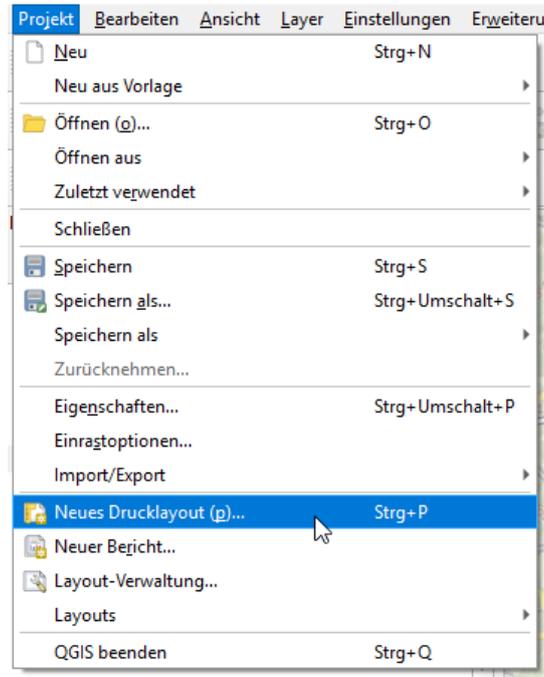


Abbildung 35: Über den Eintrag "Neues Drucklayout (p)..." im Reiter "Projekt" kann die Karte fertiggestellt werden. Später findet man das erstellte Drucklayout übrigens wieder unter dem Eintrag „Layouts“.

Nun öffnet sich ein kleines Fensterchen, in dem du diesem Drucklayout einen Namen geben sollst. Unser Layout haben wir „Meine Karte“ genannt. Mit Klick auf „OK“ schließt sich das kleine Fenster und es öffnet sich stattdessen ein größeres. In diesem kannst du nun deine Kartenelemente hinzufügen und anordnen. Auf der linken Seite siehst du die Werkzeuge, die dir zur Verfügung stehen (s. Abbildung 36 Nr. 1), der große Bereich in der Mitte ist praktisch dein leeres Blatt Papier (s. Abbildung 36 Nr. 2). Auf der rechten Seite im oberen Bereich werden die Elemente aufgeführt, sobald du welche hinzugefügt hast (s. Abbildung 36 Nr. 3.1). Rechts im unteren Bereich kannst du Eigenschaften eines ausgewählten Elementes einsehen und ändern (s. Abbildung 36 Nr. 3.2).

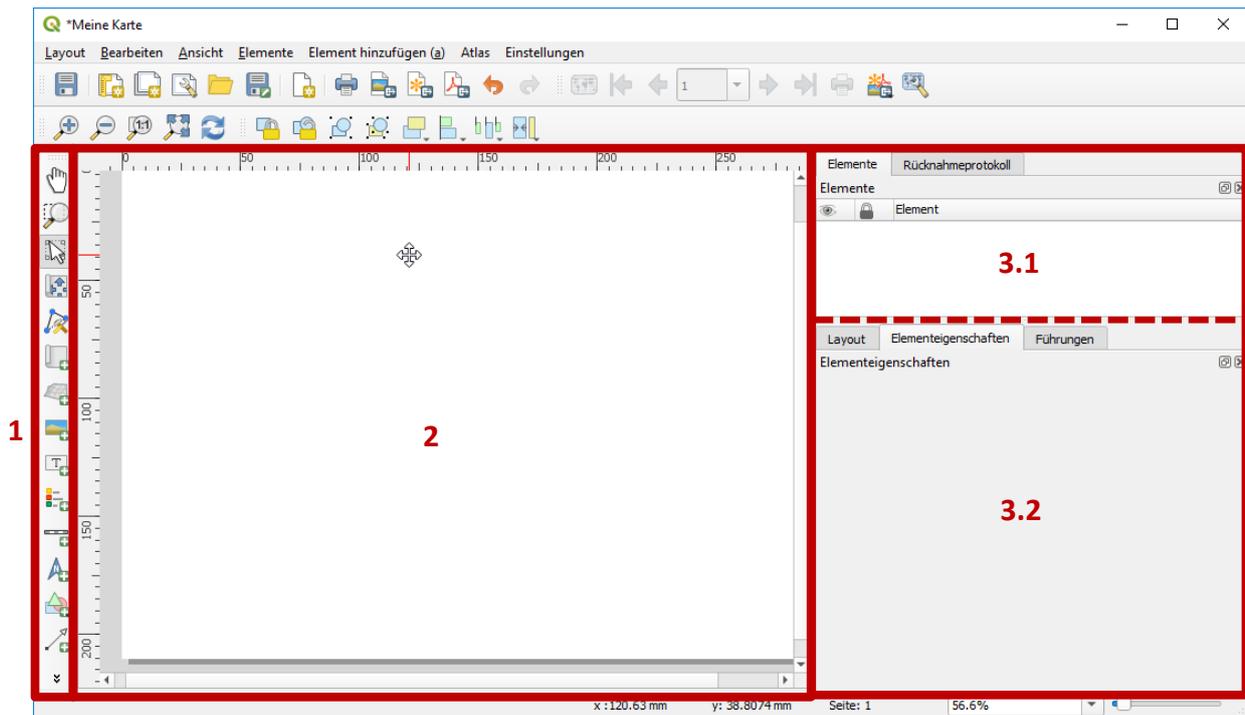


Abbildung 36: Fenster zum Erstellen eines Drucklayouts. Links befinden sich Werkzeuge zum Hinzufügen einzelner Elemente, in der Mitte wird das Layout gestaltet und rechts werden Elemente aufgelistet und deren Eigenschaften angezeigt.

Kartenausschnitt hinzufügen

Füge deinem Drucklayout als erstes doch einen Kartenausschnitt hinzu. Suche dafür im Werkzeugbereich auf der linken Seite (s. Abbildung 36 Nr. 1) das Werkzeug „Karte zum Layout hinzufügen“. Klicke darauf, um es zu aktivieren. Anschließend kannst du im Bereich 2, also sozusagen auf deinem Blatt Papier, ein Rechteck der Größe deiner Wahl aufziehen. Wie bei anderen Zeichenprogrammen auch kannst du das Rechteck anhand der Eck- und Seitenpunkte in der Größe und Form ändern. Hältst du das Rechteck mit einem Mausklick fest, kannst du es an eine andere Position ziehen.

Inhalt des Kartenausschnitts verschieben

Um den Kartenausschnitt zu verschieben, der innerhalb des Rechtecks angezeigt wird, benötigst du das Werkzeug „Elementinhalt verschieben“ aus der Werkzeugleiste auf der linken Seite. Auch dieses Werkzeug wird durch einen simplen Klick aktiviert. Ziehe dann einfach den Karteninhalt an die richtige Stelle. Per Drehen am Mausrad kannst du auch hinein- oder hinauszoomen. Aber Achtung: Hast du bereits mehrere Kartenfenster eingefügt, so kannst du nur den Inhalt des gerade ausgewählten Fensters verschieben. Welches Fenster ausgewählt ist, erkennst du an dem Bearbeitungsrahmen, also ob die Eckpunkte und Seitenmitten mit Punkten zum Ziehen markiert sind. Möchtest du ein anderes Kartenfenster auswählen, so geht das über den Bereich 3.1 in Abbildung 36 rechts oben. Dort werden alle Elemente aufgelistet, die du bereits hinzugefügt hast. Markierst du per Klick eine andere Zeile, so wird das entsprechende Element im Bereich 2 ausgewählt und du kannst dessen Inhalt verschieben.

Titel hinzufügen

Das Thema deiner Karte kannst du in einem Titel unterbringen. Wähle dafür das Werkzeug „Beschriftung zum Layout hinzufügen“ in der Werkzeugleiste auf der linken Seite. Anschließend ziehst du, wie schon für den Kartenausschnitt, ein Rechteck auf. Standardmäßig schreibt QGIS in eine

neue Textbox „Lorem ipsum“. Diese Worte änderst du in deinen eigenen Text. Das geht allerdings leider nur rechts unten im Bereich „Elementeigenschaften“ (s. Abbildung 36 Nr. 3.2). Dort werden die Eigenschaften des Elementes dargestellt, das gerade ausgewählt ist. (vgl. Kapitel „Inhalt des Kartenausschnitts verschieben“). Dort gibt es unter „Haupteigenschaften“ ein großes Textfeld, in das du den Titel eintragen kannst (s. Abbildung 37 Nr. 1). Etwas weiter unten unter „Erscheinungsbild“ befindet sich ein Feld „Schriftart“ (s. Abbildung 37 Nr. 2). Wenn du mittendrauf klickst (nicht rechts beim Pfeil!), öffnet sich ein kleines Fenster, in dem du Schriftart, -stil und -größe einstellen kannst. Mit Klick auf „OK“ bestätigst du deine Auswahl und schließt das Fenster.

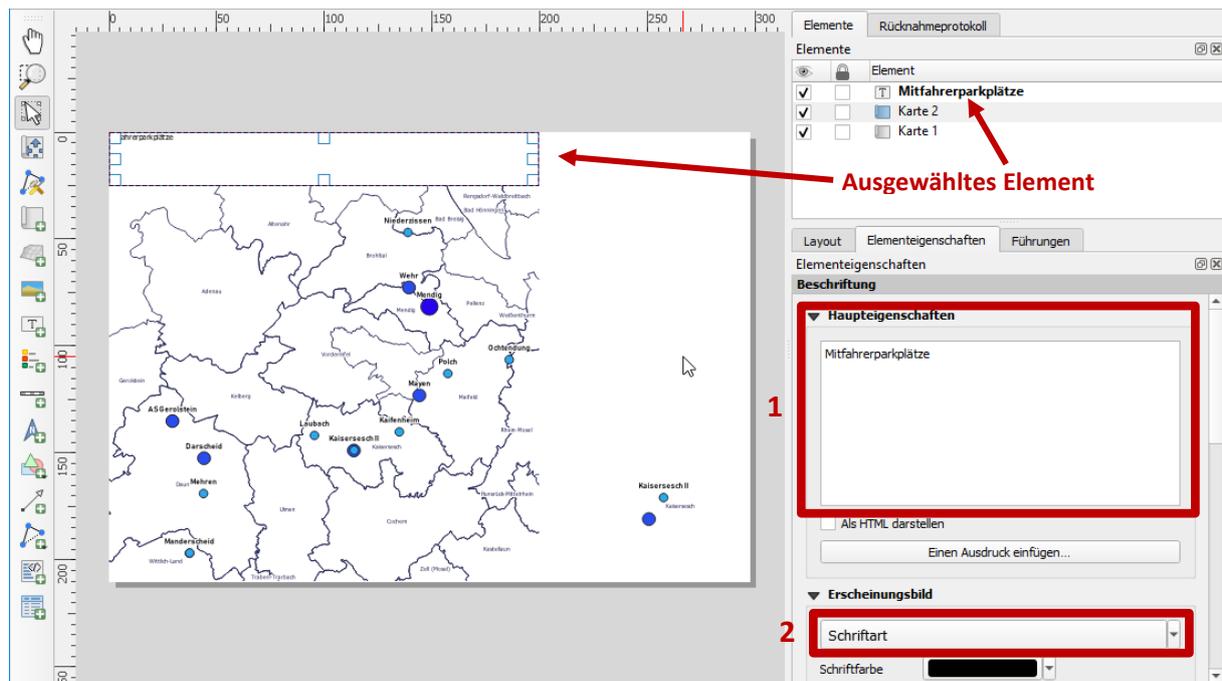


Abbildung 37: Das ausgewählte Element ist sowohl auf dem "Blatt" als auch im Listenbereich deutlich gekennzeichnet. Rechts unten sind die Elementeigenschaften der Textbox zu sehen. Rechts unten sind die Elementeigenschaften der Textbox zu sehen.

Natürlich kannst du eine solche Textbox auch für andere Zwecke als einen Titel verwenden. Du könntest z.B. eine zweite Textbox hinzufügen, in der du festhältst, wann und von wem die Karte erstellt worden ist.

Maßstab hinzufügen

Falls du mehrere Kartenausschnitte hast, wähle zunächst den aus, zu dem du den Maßstab anzeigen lassen möchtest. So kannst du dir sicher sein, dass QGIS dir auch wirklich den dazu passenden Maßstab generiert. Auch für den Maßstab gibt es in der Werkzeugleiste links ein entsprechendes Werkzeug. Das Symbol ist leicht zu erkennen und als Hilfetext wird „Maßstab zum Layout hinzufügen“ angezeigt. Auch für ihn ziehst du einfach ein Rechteck auf und positionierst es an der gewünschten Stelle.

Nordpfeil hinzufügen

Da die Karte automatisch genordet ist, benötigst du streng genommen keinen. Aber mitunter sieht er einfach gut aus auf so einem Projekt. Das entsprechende Werkzeug findest du ebenfalls in der Werkzeugleiste. Nachdem du es ausgewählt hast, kannst du, wie für die anderen Elemente auch, ein Rechteck aufziehen und nach Lust und Laune positionieren.

Legende hinzufügen

Damit jeder deine Karte auch lesen kann, ist es sinnvoll eine Legende hinzuzufügen. In ihr wird dargestellt, welches Symbol was bedeutet. QGIS generiert die Legende automatisch entsprechend deiner Darstellung im QGIS-Projekt. Aber beachte: Es wird jeder Layer aufgeführt, der in deinem Projekt eingebunden ist – nicht nur die Layer, die du auch anzeigen lässt. Es kann also sein, dass du auf der Karte drei Layer siehst und die Legende z.B. vier anzeigt. Dann ist der vierte Layer entweder verdeckt oder in dem Bereich nicht relevant oder du hast den Layer deaktiviert (in Abbildung 38 ist genau dieser Effekt mit dem Eintrag „Verbandsgemeinden“ zu sehen). So oder so hast du dann einen Eintrag in der Legende zu viel.

Das Erzeugen einer Legende läuft nach demselben Schema ab wie bei den anderen Elementen: Werkzeug aktivieren und Kasten aufziehen – fertig. Das Symbol dieses Werkzeugs hat Ähnlichkeit mit einer Liste und der Hilfetext lautet „Legende zum Layout hinzufügen“.

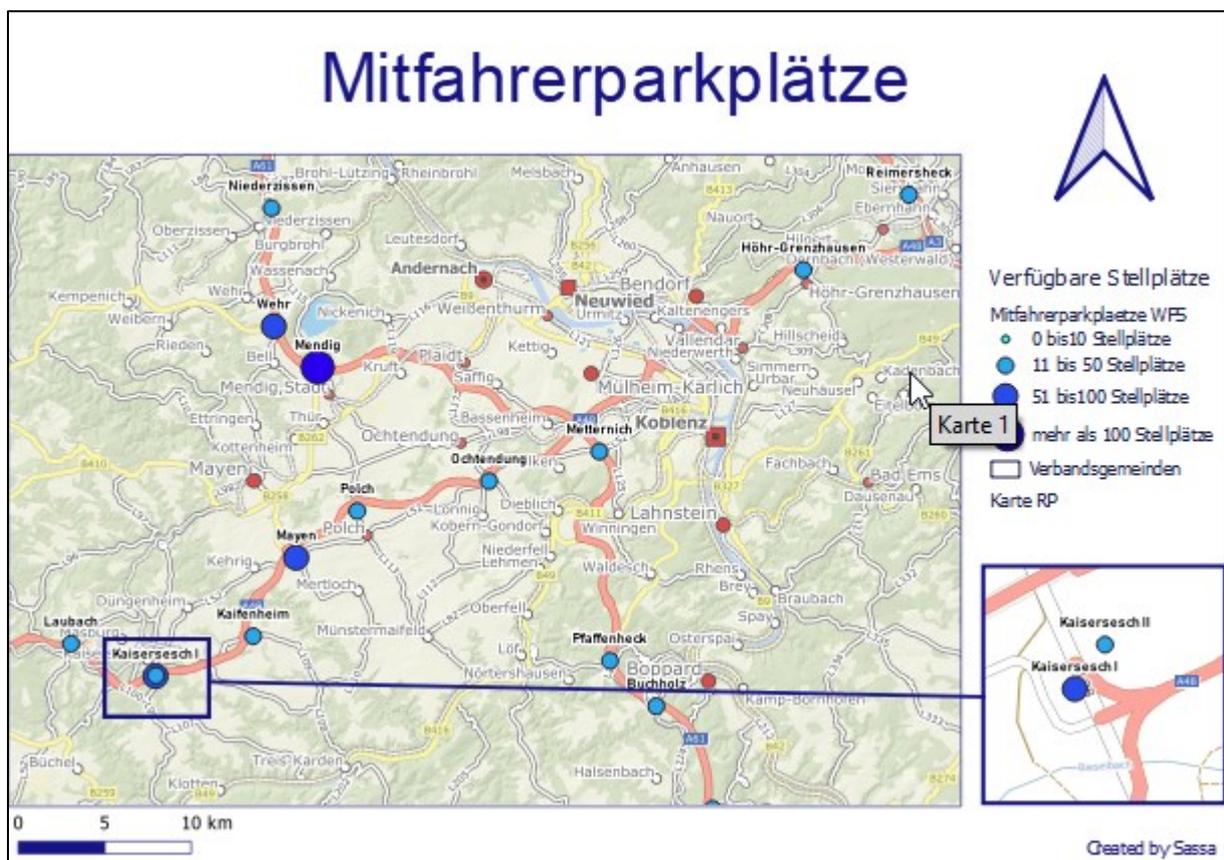


Abbildung 38: Drucklayout mit verschiedenen Elementen. In der Legende ist ein Eintrag "Verbandsgemeinde", der in der Karte jedoch keine Bedeutung hat.

Elemente, die dir später nicht mehr gefallen, kannst du jederzeit löschen oder anpassen. Experimentiere ruhig mit den Einstellungen der verschiedenen Elemente. Ist etwas völlig danebengegangen und du weißt nicht, wie man es rückgängig macht, lösche es einfach und mache es neu. Das Erstellen dieser Elemente geht ja fix. Wie oben bereits erwähnt, kannst du das Drucklayout auch verlassen (Vorher bitte Speichern!), deine Karte anpassen und das Drucklayout über das Menü „Projekt“ – „Layouts“ jederzeit wieder aufrufen.

Karte drucken

Hast du alle Elemente nach deinen Wünschen erstellt und angeordnet, musst du deine Karte nur noch drucken. Auch das geschieht im Drucklayoutfenster. Dafür gibt es oben in der Leiste das altbekannte Druckersymbol. Falls ein Warnfenster („Womöglich werden WMS nicht gedruckt.“) erscheint, drücke auf „Schließen“. Du siehst ja gleich, was gedruckt wird und was nicht. Wähle am besten einen Druck als PDF. Dann siehst du, wie das Endergebnis ausschauen wird ohne Papier zu verschwenden. Verwende das Druckmenü wie überall sonst auch. Zum Schluss siehst du dir dein Werk an. Sollte tatsächlich etwas nicht gedruckt worden sein, musst du beim entsprechenden Kartenausschnitt weiter hineinzoomen.

Herzlichen Glückwunsch! Du hast deine erste eigene Karte erstellt 😊