

Workshop XPlanung in QGIS

Bernhard Ströbl, März 2019

Vorbereitungen

Dieser Workshop ist auf OSGeoLive 12.0 [1] getestet und lauffähig. OSGeoLive 12.0 enthält einen PostgreSQL-Server und QGIS 2.18.17.

Öffnen Sie auf dem Desktop die *Workshop Installation*, begeben Sie sich zum Abschnitt *FOSSGIS 2019, Dresden* und laden Sie die beim Workshop verlinkten Dateien nach *Downloads* herunter.

1. Entpacken Sie *xplanPostGIS-5.1.zip* in ein Verzeichnis *xplanPostGIS-5.1* in *Downloads*.
2. Bei *createdb.sh* klicken Sie bitte auf *Raw*. Klicken Sie im dann sich öffnenden Fenster mit der rechten Maustaste und wählen Sie *Save Page As....* Öffnen Sie die so heruntergeladene Datei *createdb.sh* im Editor. Prüfen Sie den Pfad zu Ihrem Entpackungsverzeichnis.
3. Öffnen Sie ein Terminal, wechseln Sie ins Verzeichnis *Downloads* und machen Sie *createdb.sh* ausführbar: `chmod u+x createdb.sh`
4. Rufen Sie *createdb.sh* in der Shell auf: `./createdb.sh`. Damit haben Sie eine PostGIS-XPlan-Datenbank names *xplan* auf dem lokalen Server angelegt. Schließen Sie das Terminal wieder.
5. Legen Sie *BP2070.gml* ebenfalls nach *Downloads*.

Öffnen Sie QGIS aus dem Verzeichnis *Desktop GIS* und Installieren Sie in QGIS die Plugins *DataDrivenInputMask* und *XPlanung* aus dem offiziellen Plugin-Repository.

Um die deutsche Programmoberfläche von QGIS zu erhalten, gehen Sie in *Settings – Options* auf *Locale*, setzen Sie den Haken bei *Override system locale* und wählen Sie aus der Liste *Deutsch* aus. Schließen und Öffnen Sie QGIS, um die Einstellung wirksam zu machen.

Konfigurieren der Erweiterung

Gehen Sie in QGIS im Menü *Datenbank – XPlanung* auf den Eintrag *Einstellungen* und tragen Sie Ihre Datenbankverbindung dort ein:

- *Host:* localhost
- *Datenbankname:* xplan
- *Benutzername:* user
- *Passwort:* user

Die Erweiterung wird nun mit dieser Datenbank arbeiten, d.h. Daten von dort laden und neu erzeugte Daten dort ablegen.

Einführung

„Das Datenaustauschformat XPlanung unterstützt den verlustfreien Austausch von Bauleitplänen, Raumordnungsplänen und Landschaftsplänen zwischen unterschiedlichen IT-Systemen sowie die internetgestützte Bereitstellung von Plänen, und ermöglicht die planübergreifende Auswertung und Visualisierung von Planinhalten.“ [2] Die Datenbanklösung *xplanPostGIS* ermöglicht es in Verbindung mit der Erweiterung *Xplanung*, entsprechende Pläne in QGIS anzufertigen und gemäß des Standards zu attributieren, d.h. planungsrelevante Daten einzutragen. Weiterhin kann die Erweiterung vorhandene XPlanGML-Dokumente in die Datenbank importieren. Ein Export ist z.Zt. nicht möglich.

Begriffe

Fachschema

Fasst alle Modellbereiche eines Plantyps zusammen, z.B. *Bebauungsplan*.

Modellbereich

Fasst Objektarten ähnlichen Inhalts zusammen, z.B. *BP_Bebauung* enthält Festsetzungen über baulich genutzte Flächen.

Objektart

Objektarten sind die Strukturen, in die XPlanungsobjekte abgespeichert werden, z.B. *BP_BaugebietsTeilFlaeche*. Ein Objekt in diesem Sinne ist eine Geometrie (Punkt, Linie oder Polygon) mit ihren jeweiligen Sachattributen. Welche Attribute das sind, entscheidet die Objektart. Eine Grünfläche z.B. hat andere Attribute als eine Wohnbaufläche. Eine Objektart entspricht damit einem Layer in QGIS. Übersichten der Kernobjektarten sind in [3] verlinkt.

Bereich

Ein *Bereich* ist ein räumlich und/oder inhaltlich abgegrenzter Teil eines Plans, z.B. eine Entwicklungskarte oder ein Detailplan. Jeder Plan sollte wenigstens einen Bereich enthalten, die Bereiche wiederum enthalten die konkreten Objekte (Attribut *XP_Bereich.planinhalt* bzw. invers *XP_Objekt.gehoertZuBereich*). Nur über den Bereich werden konkrete Objekte Teil eines Plans.

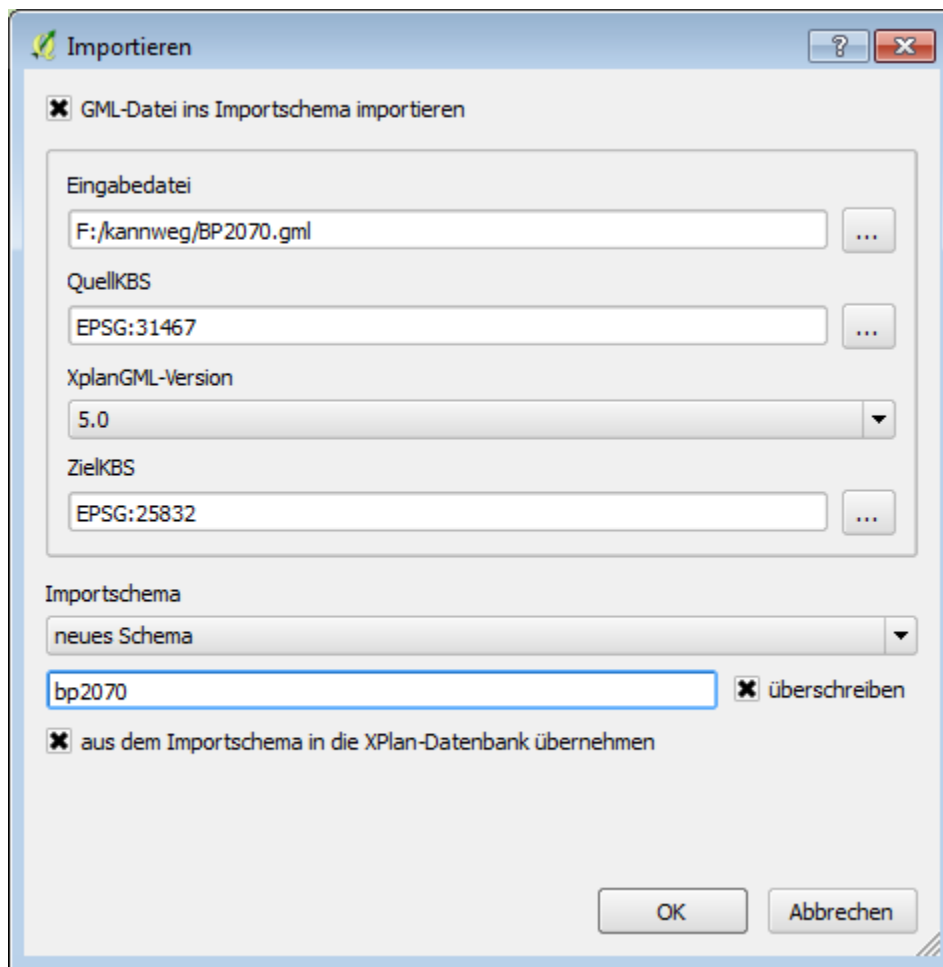
Importieren eines XPlan-GML-Dokuments

Vorbemerkung: Um den Import durchführen zu können, ist ein Datenbankaccount erforderlich, der ein Schema anlegen kann, bei OSGeoLive ist das gegeben.

Gehen Sie im Menü *Vektor – XPlanung* auf die Aktion *Importieren*. Wählen Sie die Datei *BP2070.gml* im Verzeichnis *Downloads* aus. Die Daten stammen aus Bremen und sind im KBS EPSG:31467, stellen Sie als ZielKBS das KBS Ihrer Datenbank ein (defaultmässig ist das EPSG:25832, benötigen Sie ein anderes, müssten Sie den entsprechenden Code **vor** der Anlage der Datenbank in den jeweiligen SQL-Dateien konfigurieren [4]); die XPlanGML-Version der Datei ist 5.0. Legen Sie ein neues Schema an und führen Sie beide Importschritte aus.

Um die auftretenden Fehler und Meldungen zu analysieren, sehen Sie bitte im Protokollfenster im Reiter *XPlanung* nach. Zunächst wird festgestellt, dass die Daten ins Importschema importiert wurden, allerdings trat ein Fehler bei der Übernahme in die XPlanungs-Datenstruktur auf: Der Import der Präsentationsobjekte scheiterte,

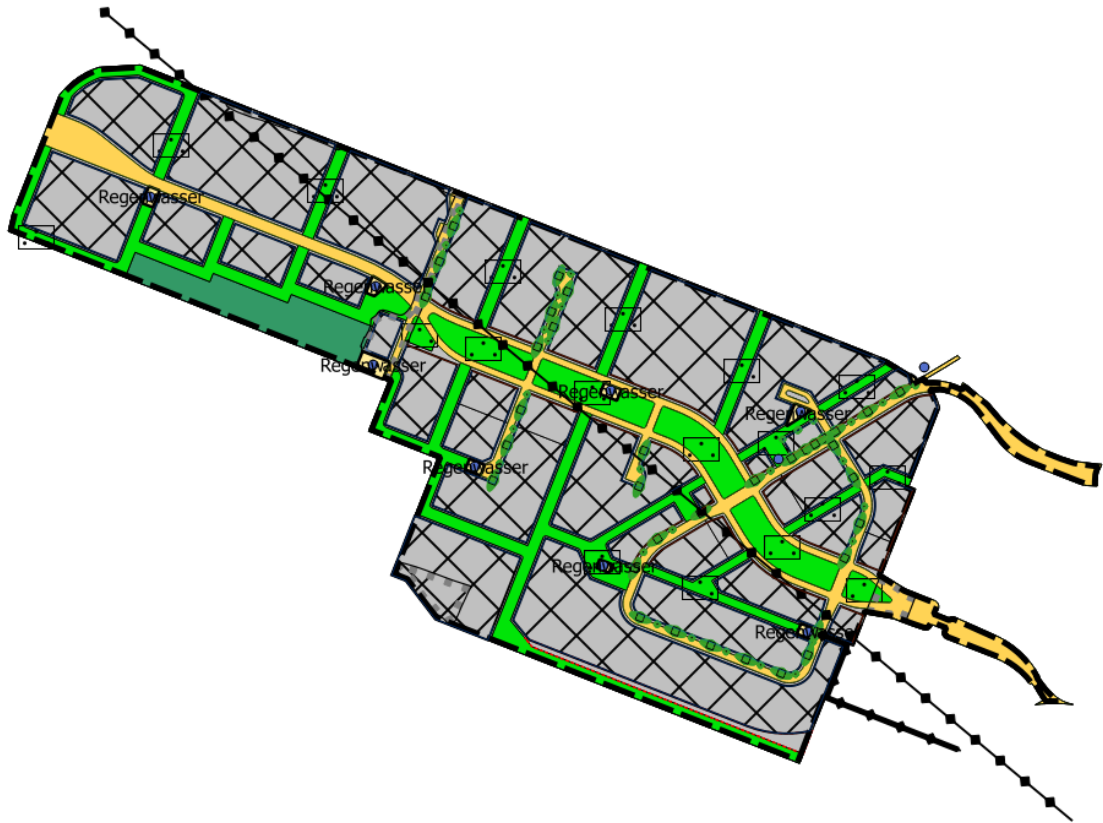
weil kein Stylesheet mit dem Bezeichner *SymbolAbwasser* existiert.



Lösen Sie dieses Problem bitte folgendermassen: Gehen Sie im Menü *Vektor – XPlanung* auf *Stylesheetparameter konfigurieren* und geben Sie unter einem beliebigen Code im Reiter *XP_StylesheetListe* unter *Bezeichner* den Wert *SymbolAbwasser* ein. Gehen Sie danach nochmals im Menü *Vektor – XPlanung* auf die Aktion *Importieren* und wählen Sie das vorhandene Schema mit den bereits importierten Daten aus (dieser Schritt war ja bereits erfolgreich), haken Sie aber nur *aus dem Importschema in die XPlan-Datenbank übernehmen* an, so dass nur die Übernahme der Daten aus dem Importschema in die Zieltabellen durchgeführt wird.

Laden von Bereichen

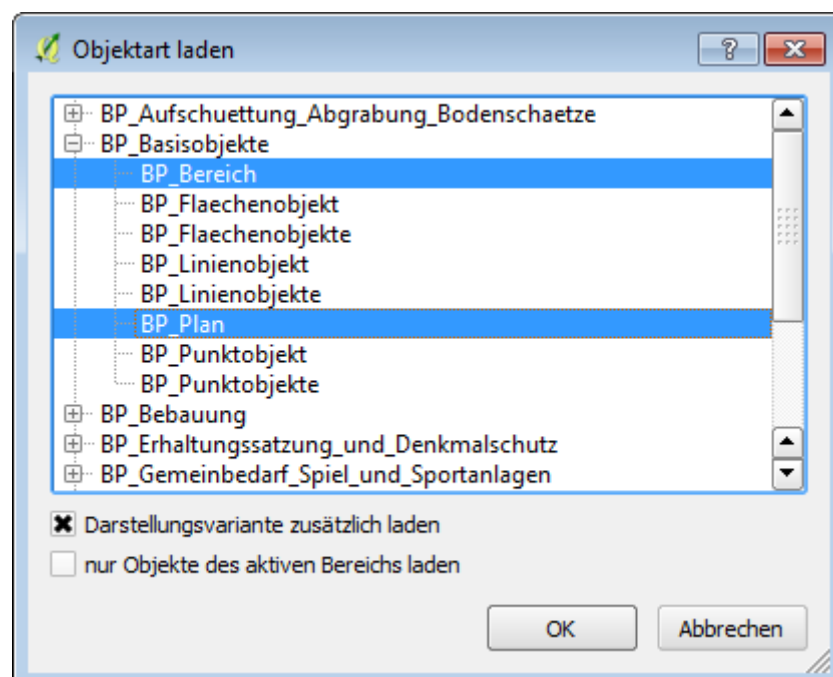
Um nun den gesamten importierten Plan zu betrachten, gehen Sie im Menü *Vektor – XP_Bereich* auf die Aktion *Bereich laden* und dort auf *aktualisieren*. (Tritt ein Datenbankfehler auf, schließen Sie QGIS und öffnen Sie es wieder). Wählen Sie im Plan BP2070 den *defaultBereich* und beenden Sie mit *OK*. Im Layerbaum gibt es nun eine neue Gruppe *defaultBereich*, in die alle Objekte geladen wurden, die Inhalt dieses Bereichs sind. Alle Layer in dieser Gruppe sind ausschließlich Darstellungslayer; benötigen Sie die Sachdaten zu den Objekten, müssen Sie die Objektarten selbst laden und können Sie dann mit der Objektaktion *XP_Sachdaten* abfragen (s.u.).

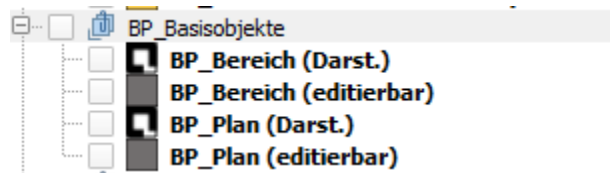


Bearbeiten eines Bebauungsplans

Laden der benötigten Objektarten

Zunächst sind die Objektarten *BP_Plan* und *BP_Bereich* nach QGIS zu laden. Alle Objektarten für Bebauungspläne werden über den Menüpunkt *Vektor – BPlan – Objektart laden* geladen. Gehen Sie nach *BP_Basisobjekte* und laden Sie *BP_Plan* sowie *BP_Bereich*. Belassen Sie den Haken bei *Darstellungsvariante zusätzlich laden*.





Oben im Layerbaum finden Sie nun eine neue Gruppe *BP_Basisobjekte* und darin die Layer *BP_Plan (Darst.)* und *BP_Plan (editierbar)* sowie *BP_Bereich (Darst.)* und *BP_Bereich (editierbar)*. Die Unterscheidung zwischen *editierbar* und *Darstellung* ist folgende: der *editierbare* Layer ist – wie der Name schon sagt – editierbar, in diesem wird gearbeitet, während der *Darstellung*slayer rein der zeichnerischen Darstellung (Anzeige) der Planinhalte dient; er ist grundsätzlich nicht editierbar.

Entfernen Sie die Gruppe *defaultBereich* wieder aus dem Projekt, schalten Sie den Layer *BP_Plan (editierbar)* sichtbar und wählen Sie die Objektaktion *XP_Sachdaten*. Klicken Sie in das Planpolygon und sehen Sie sich die Sachdaten des Plans an. Schalten Sie den Layer unsichtbar und dafür den Layer *BP_Bereich (editierbar)* sichtbar. Sie sehen: nichts; der Bereich hat keine Geometrie! Im Standard ist es erlaubt, dass ein Bereich keinen *geltungsbereich* (keine Flächegeometrie) hat, der *raeumlicheGeltungsbereich* des jeweiligen Plans ist dann die Geometrie für den Bereich. Diese sehen Sie, wenn Sie den Layer *BP_Bereich (Darst.)* sichtbar schalten. Zum einfacheren Bearbeiten in QGIS wird aber empfohlen, für den Geltungsbereich stets eine eigene Geometrie zu digitalisieren, auch wenn sie (bei nur einem Bereich) identisch mit der des Plans ist. Um dennoch die Sachdaten des Bereichs zu sehen, können Sie die Attributtabelle öffnen und in der einzigen Zeile mit einem Rechtsklick die Aktion *XP_Sachdaten* aufrufen. Ändern Sie nun den Namen des Bereichs in *Erster Geltungsbereich*. Die Flächegeometrie des Plans als Geometrie des Bereichs eintragen ist mit den QGIS Bordmitteln nicht möglich, am einfachsten ist eine Übertragung in der DB mittels SQL:

```
UPDATE "BP_Basisobjekte"."BP_Bereich"
SET geltungsbereich = SELECT "raeumlicherGeltungsbereich" FROM
"BP_Basisobjekte"."BP_Plan";
```

Hinweis: Dieses SQL funktioniert ausschließlich in diesem Beispiel, in dem es nur **einen** Plan und **einen** Bereich gibt!

Anlegen eines Bereichs

Digitalisieren Sie ein neues Polygon im Layer *BP_Bereich (editierbar)* und speichern Sie den Layer, wählen Sie die Aktion *XP_Sachdaten* und klicken Sie auf den neuen Bereich, um seine Sachdaten zu erfassen, insbesondere sollten Sie wiederum seinen Namen ändern, z.B. *Zweiter Geltungsbereich*. Das Attribut *gehörtZuPlan* wurde automatisch mit dem einzig in der Datenbank verfügbaren BPlan gefüllt. Da es sich um ein Pflichtattribut handelt, muss wenigstens ein Planobjekt des selben Fachschemas vorhanden sein. Sollten Sie zukünftig mehrere Pläne in Ihrer Datenbank halten, müssen Sie an dieser Stelle den richtigen Plan verknüpfen, weil die Datenbank selbst immer den nächstbesten Plan verknüpft.

Mancher würde vielleicht erwarten, dass der *raeumlicheGeltungsbereich* eines Plans immer die Summe der *geltungsbereiche* seiner Bereiche ist, das ist aber nicht so und entspricht auch nicht dem Standard, in dem kein derartiger Zusammenhang vorgesehen ist. Im Menü *Vektor – BPlan* gibt es allerdings die Aktion *räuml. Geltungsbereiche neu berechnen*, die für den gewählten BPlan ebendies durchführt.

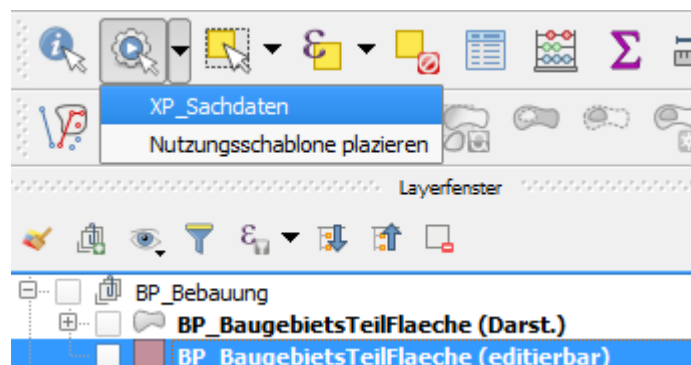
Erfassen von Fachobjekten des Bebauungsplans

Laden der benötigten Objektarten

Zunächst müssen die Objektarten geladen werden, in denen Sie Objekte erfassen möchten. Laden Sie bitte die Objektart *BP_BaugebietsTeilFlaeche* aus dem Modellbereich *BP_Bebauung*. Die Objektart wird wiederum in einer nach dem Modellbereich benannten Gruppe in den zwei Varianten (*Darst.*) und (*editierbar*) angezeigt. Wenn Sie die Layer anzeigen, sehen Sie die Flächen des ersten Geltungsbereichs.

Anlegen von Fachobjekten

Machen Sie *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* editierbar und digitalisieren Sie zwei Flächen in Ihren *Zweiten Geltungsbereich* (beachten Sie gegebenenfalls den Objektfang). Speichern Sie Ihre Änderungen. Wählen Sie dann im Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* die Aktion *XP_Sachdaten* und klicken Sie auf die erste Fläche. Tragen Sie für diese im Reiter *BP_BaugebietObjekt* die *allgArtDerBaulNutzung* mit *GemischteBaufläche* ein, klicken Sie dann auf die zweite Fläche und tragen Sie *Wohnbaufläche* ein. Setzen Sie in der Wohnbaufläche eine *offeneBauweise* und eine *GRZ* von 0,5 fest.

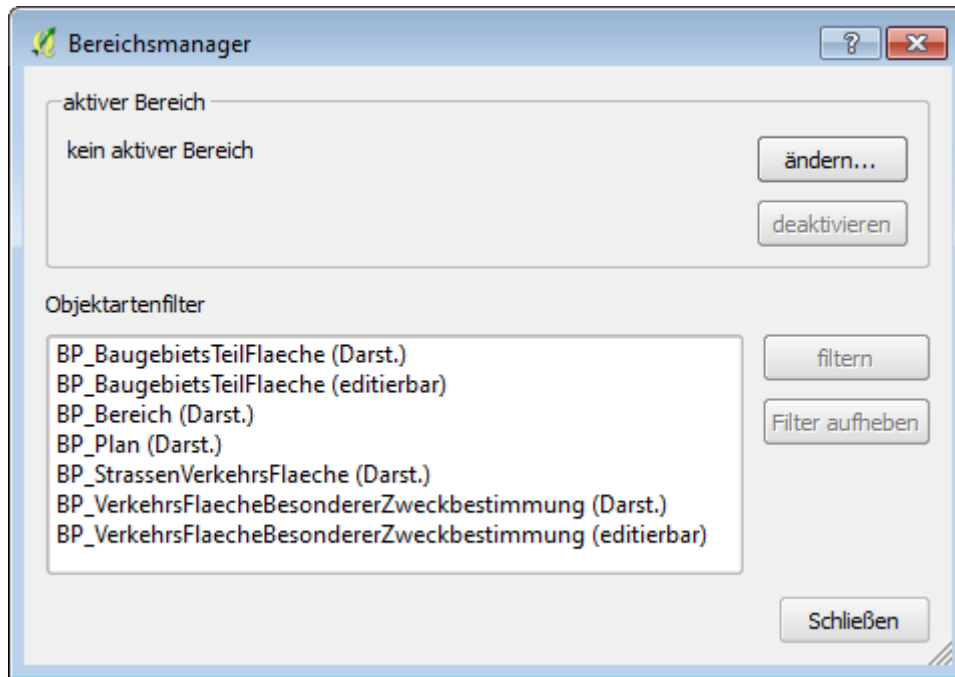


Schalten Sie nun den Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (Darst.)* sichtbar und aktualisieren Sie ihn; die beiden Flächen werden nach ihrer allgemeinen Art der baulichen Nutzung eingefärbt.

Zuweisen zu Bereichen

Gehen Sie ins Menü *Vektor – XP_Bereich* und führen Sie *Bereichsmanager starten* aus. Im oberen Teil des *Bereichsmanagers* sehen Sie, dass Sie im Moment keinen aktiven Bereich haben, gehen Sie auf *ändern* und aktivieren Sie den *Zweiten Geltungsbereich* (evtl. müssen Sie *aktualisieren*); er wird nun als aktiver Bereich angezeigt. Sie können gleichzeitig mehrere Bereiche aktivieren, jedoch immer nur aus einem Fachschema.

Der **aktive Bereich** (oder die aktiven Bereiche) sind die Bereiche, denen Sie Objekte zuweisen können. Durch die Zuweisung werden diese Objekte Inhalt des jeweiligen Bereichs. Gleichzeitig können Sie alle Layer mit diesem Bereich filtern, so dass in QGIS nur mehr Objekte aus diesem Bereich angezeigt werden. Markieren Sie dazu im unteren Teil den Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (Darst.)* und klicken Sie auf *filtern*. Alle Flächen verschwinden aus der Kartenansicht (in der Datenbank sind sie jedoch noch vorhanden, wie Sie im Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* leicht sehen können!). Schließen Sie den *Bereichsmanager*.



Wählen Sie im Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* die beiden neuen Flächen aus und gehen Sie im Menü *Vektor – XP_Bereich* auf die Aktion *Auswahl den aktiven Bereichen zuordnen*. Sie erhalten einen Hinweis, dass zwei Objekte aus dem Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* Ihrem Bereich zugeordnet wurden. Die beiden Flächen werden in der Darstellung nun wieder angezeigt (nicht jedoch die Gewerbeflächen, denn die liegen ja im *Ersten Geltungsbereich*).

Klicken Sie mit *XP_Sachdaten* auf die Wohnbaufläche im Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)*, im Reiter *XP_Objekt* finden Sie das Attribut *XP_Objekt_gehoertZuBereich*, dort sehen Sie die Zugehörigkeit zum *Zweiten Geltungsbereich*.

Digitalisieren Sie nun eine weitere Fläche. Sobald Sie den Layer speichern, bekommen Sie einen Hinweis, dass ein Objekt in diesem Layer Ihrem Bereich zugeordnet wurde. Dies erfolgt automatisch für alle Objekte, die Sie ab jetzt erfassen, solange Sie QGIS nicht beenden oder den aktiven Bereich *deaktivieren* oder *ändern*. **Wenn Sie QGIS neu starten, haben Sie wieder keinen aktiven Bereich**; aktivieren Sie ihn gleich zuerst im Bereichsmanager!

Hinweis: Um grundsätzlich festzustellen, in welcher Objektart Sie welche Inhalte erfassen können, ist ein Blick in den Standard [3] unabdingbar.

Ändern der Darstellung von Objekten

Sie möchten in Ihrem Plan die Industriegebiete gemäß PlanZV mit einem *GI* und die Gewerbegebiete mit *GE* beschriften. Entfernen Sie zunächst den Bereichsfilter für den Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (Darst.)* und aktivieren Sie in den Layereigenschaften die vorhandene Beschriftung. Die Beschriftung wird allerdings nur für die Flächen im *Zweiten Geltungsbereich* angezeigt, weil bei allen Objekten im *Ersten Geltungsbereich* die *allgemeineArtDerBaulNutzung* leer ist. Sie könnten nun entweder den Beschriftungsausdruck ändern oder in den Daten die *allgemeineArtDerBaulNutzung* eintragen. Dazu wählen Sie bitte alle

Gewerbeflächen im *Ersten Geltungsbereich* aus und gehen Sie im Menü *Vektor – Datengetriebene Eingabemaske* auf den Menüpunkt *Mehrfacheingabe*. Stellen Sie in der Maske den Eintrag *allgemeineArtDerBauNutzung* auf *GewerblicheBaufläche* und bestätigen Sie mit *OK*. Im Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (Darst.)* wird die Beschriftung nun auch für die Gewerbeflächen angezeigt.

The screenshot shows the 'layer - Neues Feature' dialog box. It has a tab labeled 'layer'. Inside, there are several input fields: 'id' with the value '1', 'schemaname' with 'BP_Bebauung', and 'tablename' with 'BP_BaugebietsTeilFlaeche'. Below these is a 'style' field containing a long XML string: `<qgis version="2.18.22" simplifyAlgorithm="0" minimumScale="0.0" maximumScale="100000000.0" simplifyDrawingHints="0" minLabelScale="0" maxLabelScale="1e+08" simplifyDrawingTol="1" readOnly="0" simplifyMaxScale="1" hasScaleBasedVisibilityFlag="0" simplifyLocal="1" scaleBasedLabelVisibilityFlag="0">`. Below the style field are three dropdown menus: 'XP_Bereich_gid (name)' with 'Erster Geltungsbereich' selected, 'loadorder', and 'default_color'. Each dropdown has a 'leer' button next to it. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Um diesen Stil dauerhaft zur Verfügung zu haben, gehen Sie im Menü *Datenbank – XPlanung* auf die Aktion *Layerstil speichern*. Beantworten Sie die Frage *Vorhandenen Stil für Bereich XP-Standard ersetzen?* mit *Nein*, falls Sie nicht den Standardstil ersetzen, sondern einen Stil für diesen speziellen BPlan speichern wollen. Wählen Sie dann im Feld *XP_Bereich_gid (name)* z.B. Ihren Bereich *Erster Geltungsbereich* aus und schließen Sie mit *OK* ab.

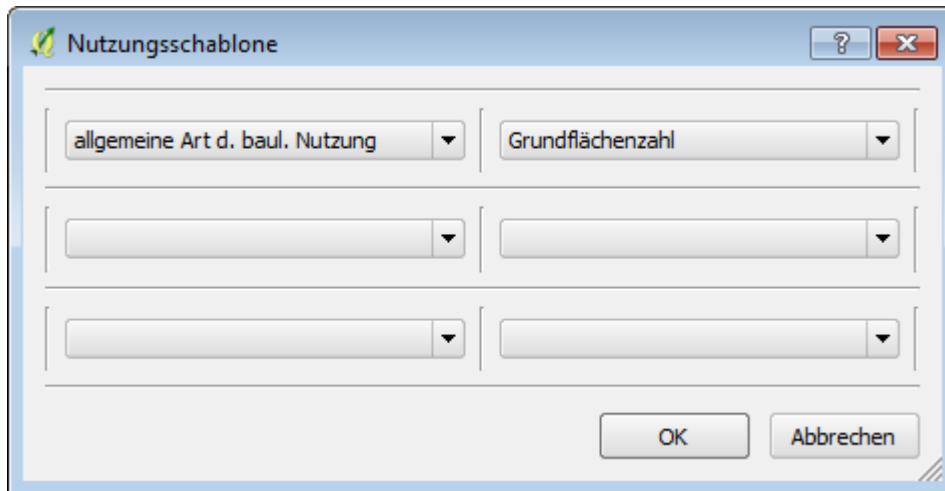
Entfernen Sie die Gruppe *BP_Bebauung* aus dem Projekt und laden Sie die Objektart *BP_BaugebietsTeilFlaeche* neu. Sie werden nun beim Laden gefragt, welchen Stil QGIS für den Darstellungslayer benutzen soll. Wählen Sie den eben gespeicherten. Sie können im Layer den Stil jederzeit zwischen allen für diesen Layer gespeicherten ändern (rechte Maustaste – *Stile*). Durch die Verknüpfung von Stil und Bereich kann ein und der selbe Layer in unterschiedlichen Bereichen (und damit Plänen) unterschiedlich dargestellt werden.

Anlegen von Präsentationsobjekten

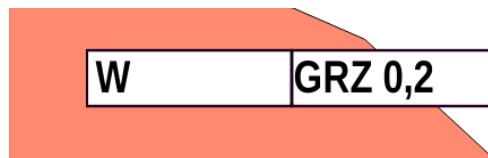
Präsentationsobjekte dienen ausschließlich der zeichnerischen Darstellung eines Plans, sie tragen darüberhinaus keine Planinhalte.

Ein besonderes Präsentationsobjekt ist die Nutzungsschablone, laden Sie die Objektart über *Vektor – XPlanung – Objektart laden* aus der Gruppe *XP_Praesentationsobjekte*. Machen Sie den Darstellungslayer sichtbar. Gehen Sie

im Menü *Vektor – BP_Plan* auf die Aktion *Nutzungsschablone konfigurieren* und wählen Sie *allgemeine Art d. baul. Nutzung* und *Grundflächenzahl*.



Aktivieren Sie den Layer *BP_BaugebietsTeilFlaeche (editierbar)* und wählen Sie die Aktion *Nutzungsschablone platzieren*. Klicken Sie auf Ihre Wohnbaufläche. An der angeklickten Stelle wird eine Nutzungsschablone mit den Einträgen *W* und Ihrer *GRZ* angezeigt. Um den *GRZ*-Eintrag in das vorgesehene Kästchen zu verschieben, aktivieren Sie bitte den Layer *XP_Nutzungsschablone (editierbar)* und klicken Sie mit der Aktion *XP_Sachdaten* auf den Punkt. Fügen Sie im Reiter *XP_TPO* im Attribut *schriftinhalt* so viele Leerzeichen ein, bis es passt. Wollen Sie die Schablone größer darstellen, so ändern Sie bitte den Wert im Attribut *skalierung*.



Hinweis: Die Nutzungsschablone enthält die Werte als Text, so wie sie zum Entstehungszeitpunkt in *BP_BaugebietsTeilFlaeche* hinterlegt waren. Nachträgliche Änderungen am *BP_BaugebietsTeilFlaeche*-Objekt werden in der Nutzungsschablone **nicht** nachvollzogen und müssen dort händisch im Attribut *schriftinhalt* geändert werden! Sie können natürlich auch einfach die vorhandene Nutzungsschablone löschen und eine neue erzeugen.

Links

- [1] <https://live.osgeo.org/de/index.html>
- [2] http://www.xplanungwiki.de/index.php?title=Xplanung_Wiki
- [3] <http://www.xplanungwiki.de/index.php?title=Spezifikationen>
- [4] <https://github.com/bstroebbl/xplanPostGIS>