

Dokumentation Baumkataster 2 und 3

von Baumsicht

1. Schnelleinstieg/Kurzanleitung	4
2. Einführung	5
2.1. Baumkataster mit QGIS	5
3. Installation, Einrichtung und Grundlagen	5
3.1. Kartengrundlage	6
3.2. Daten	6
3.3. Oberfläche von QGIS mit dem Baumkataster	7
3.4. Bäume hinzufügen	7
3.5. Baumdaten abfragen und bearbeiten	7
3.6. Bäume auswählen, verschieben und löschen	8
3.7. Attributtabelle	9
3.8. Speichern	9
3.9. Fehleranalyse	9
3.10. Waldartige Baumbestände	10
3.11. Archiv	10
3.12. Neues Baumkataster-Projekt	10
4. Symbologie und Beschriftung	10
5. Abfragen	11
6. Feldrechner	13
7. Import	14
7.1. SpatiaLite	14
7.2. Vektordaten	14
7.3. Rasterdaten	14
7.4. WMS	15
8. Export	16
8.1. Tabelle	16
8.2. Geodaten	16
8.3. Bild	16
8.4. Plan	16
9. Druckzusammenstellung	16
10. Berichte/Baumdatenblätter	17
11. Listen	18
12. Vorlagen verwalten	18
13. Eingabeformular anpassen	18
14. Praxistipps	19
14.1. Suchen und Ersetzen	19
14.2. Luftbilder zusammenfassen	19
14.3. Bericht mit bestimmten Bäumen erstellen	20

14.4. Adresssuche	20
14.5. Nur bestimmte Objekte beschriften	20
14.6. Eingabeformular öffnet sich nicht	20
14.7. Grafische Darstellung von Attributen	21
14.8. Massенbearbeitung	21
14.9. Anzahl Bäume ermitteln	22
14.10. Nummern füllen	23
14.11. Attribute aus anderen Layern zuweisen	23
14.12. Luftbilder formatieren	24
14.13. Foto im Baumdatenblatt anzeigen	24
14.14. Aktuelle QGIS-Version mit Ubuntu	24
14.15. Ortsbezogene Notizen	25
15. Update und Datenübernahme	25
15.1. Update: Daten übertragen von 2.0 zu 2.1	25
15.2. Upgrade: Daten übertragen von 2.1 auf 3.X	26
15.3. Update: Daten übertragen von 3.0 zu 3.1 und innerhalb Version 3.1.X	33
16. Lösungen zu häufigen Problemen	34
17. Anhang I: Datenstruktur Bäume	34
18. Anhang II: Meilensteine Baumkataster	42
19. Anhang III: Changelog Baumkataster 3	42

1. Schnelleinstieg/Kurzanleitung Baumkataster 3

Die Kurzanleitung kann die Dokumentation und eine umfangreiche Einarbeitung/Schulung nicht ersetzen.


1. Herunterladen

Laden Sie sich QGIS unter qgis.org/de/site/forusers/download.html und das Baumkataster in Ihrem Kundenkonto unter baumsicht.de/mein-konto/downloads herunter.




2. Installieren und Entpacken

Installieren Sie QGIS mit einem Doppelklick auf die heruntergeladene Datei (QGIS-OSGeo4W-3.*Setup-x86*.exe) und Entpacken Sie den ZIP-Ordner baumkataster3.zip mit einem Rechtsklick und dann auf Alle Extrahieren...





3. Starten

Öffnen Sie den entpackten Ordner baumkataster3 und starten Sie mit einem Doppelklick auf  projekt.qgs das Baumkataster.

4. Gebiet auswählen






Mit der Lupe  können Sie einen Rahmen in der Karte aufziehen und diesen Bereich vergrößern. Mit der Hand  können Sie die Karte verschieben. Speichern Sie anschließend das Projekt mit einem Klick auf die Diskette .

5. Bäume hinzufügen

Klicken Sie links im Layerfenster auf die Überschrift Bäume und aktivieren Sie anschließend den Bearbeitungsmodus mit einem Klick auf den Stift . Über Punktobjekt hinzufügen  wird der Mauszeiger in der Karte zum Fadenkreuz . Mit einem Klick können Sie einen oder mehrere Bäume hinzufügen. Speichern Sie dann die Positionen mit einem Klick auf Layeränderungen speichern .

Wichtig: Um Fehler in den Daten zu vermeiden, setzen Sie bitte immer zunächst die Bäume in die Karte, speichern dann die Layeränderungen (nicht das Projekt) und geben erst dann die Daten ein. (Positionieren, Speichern, Daten eingeben, Speichern.) Durch das Speichern der Layeränderungen wird die interne ID generiert. Ohne diese können Kontrollgänge keinem Baum zugeordnet werden.




6. Daten eingeben und Kontrollgang durchführen

Klicken Sie nun auf Objekte abfragen  und anschließend auf einen Baum. Es öffnet sich das Eingabeformular. Geben Sie dort alle gewünschten Daten ein. Pflichtfelder sind in rot markiert. Klicken Sie dann auf die Registerkarte Kontrolle, dort auf den Stift  und dann auf Kindobjekt hinzufügen . Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie Schäden und Maßnahmen angeben können. Beenden Sie die Baumkontrolle mit einem Klick auf den Button OK. Anschließend speichern Sie die Daten mit einem Klick auf Kindlayeränderungen speichern . Schließen Sie das Fenster mit OK und klicken Sie oben in der Menüleiste ebenfalls auf Layeränderungen speichern , um die Grunddaten des Baumes zu speichern. Wiederholen Sie diese Schritte für alle weiteren Bäume. Bei einer Folgekontrolle sind nur die Eingaben unter Kontrolle notwendig.



7. Exportieren

Für den Export gibt es mehrere Möglichkeiten.

7.1 Liste

Öffnen Sie oben in der Menüleiste die Attributtabelle , markieren Sie alle  oder nur bestimmte Einträge, kopieren  Sie die Daten und fügen Sie diese in Excel oder Calc ein.

7.2 Bericht

Gehen Sie im Menü auf Projekt ? Layouts ? Baumdatenblatt1. Im sich nun öffnenden Layout aktivieren Sie die Atlas-Vorschau  (oder im Menü über Atlas ? Atlas-Vorschau anzeigen) und exportieren Sie anschließend als PDF  (oder im Menü über Atlas ? Atlas als PDF exportieren...).

7.3 Geodaten

Gehen Sie mit Rechtsklick auf die Überschrift Bäume im Layerfenster in das Kontextmenü und dort auf Exportieren ? Objekt speichern als... und wählen Sie dort Format, Dateiname und ggf. Koordinatenbezugsystem aus.

2. Einführung

Sapere aude.

In dieser Dokumentation erfahren Sie Grundlagen, um mit dem [Baumkataster von Baumsicht](#) mit der kostenlosen Software QGIS zu arbeiten. Sofern Sie keine Erfahrungen mit einem GIS haben, empfehlen wir unbedingt die Buchung einer Schulung. Bitte beachten Sie zudem die offizielle Dokumentation von QGIS unter qgis.org/de/docs

Bitte schonen Sie Ressourcen und verzichten Sie auf einen Ausdruck der Dokumentation. Das PDF wird automatisch erzeugt und kann daher Defizite in Layout und Formatierung aufweisen.

Änderungen und neue Funktionen im Baumkataster 3 sind mit einer **3** gekennzeichnet.

2.1. Baumkataster mit QGIS

Ein Baumkataster ist ein Verzeichnis von Bäumen. Die Daten sind in einer Tabelle/Datenbank gespeichert und auf einer Karte verzeichnet. Dazu braucht es keine teure Software, schon gar nicht mit teuren Lizenzkosten, mangelhaftem Zugriff auf die Daten und Abhängigkeit von einem Hersteller.

Für ein Baumkataster wird ein geographisches Informationssystem (GIS) benötigt, dass es mit QGIS als OpenSource kostenlos gibt. Es dient zur räumlichen Darstellung der Bäume auf einer Karte, Eingabe, Abfrage, Verwaltung, Auswertung und Ausgabe der Daten.



Baumsicht ist Bronze-Sponsor von QGIS

QGIS, welches bis zur Version 2 im September 2013 auch als Quantum GIS bekannt war, wird seit über zehn Jahren entwickelt und ist zum Beispiel beim Kanton Solothurn, beim Land Vorarlberg und bei den Städten Jena und Uster erfolgreich im Einsatz.

GIS ist ein eigenes umfangreiches Spezialgebiet. Daher wird aufgrund der Komplexität nicht zu sehr ins Detail gegangen und sich auf die notwendigen (Grund-) Funktionen für das Baumkataster beschränkt. Die offizielle Dokumentation finden Sie unter qgis.org/de/docs/index.html

Durch die Unflexibilität und den hohen Kosten bei anderen Baumkatasterlösungen entstand mit der Gründung der Firma Baumsicht dieses Baumkataster. Es ist bei zahlreichen Gemeinden, Baumpflegerinnen und Baumkontrolleuren und natürlich bei Baumsicht im Einsatz. Helfen Sie mit den Bekanntheitsgrad weiter zu steigern und empfehlen Sie die Anwendung weiter: baumsicht.de/kunden-werben-kunden

3. Installation, Einrichtung und Grundlagen

Laden Sie sich zunächst QGIS für Ihr Betriebssystem unter qgis.org/de/site/forusers/download.html herunter und führen Sie die Installation gemäß den Anweisungen durch. Starten Sie anschließend QGIS Desktop.

3.1. Kartengrundlage

3 Diverse Onlinekartendienste sind im Layerfenster bereits hinterlegt. Es kann nur jeweils eine Karte aktiv sein.

Um im Baumkataster eine einfache Hintergrundkarte zu haben, müssen Sie die Verbindung zu einem Dienst herstellen. Im **Browserfenster** von QGIS (Ansicht ? Bedienfelder ? Browserfenster) gibt es **Tile Server XYZ** (XYZ Tiles). Dort im Kontextmenü (Rechtsklick) **Neue Verbindung...** (New Connection...) und den gewünschten Dienst (URL und Name) einfügen und dann zur Karte hinzufügen.

URLs:

- OpenStreetMap: `http://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png`
- Bing Aerial: `http://ecn.t3.tiles.virtualearth.net/tiles/a{q}.jpeg?g=1`
- Google Hybrid: `https://mt1.google.com/vt/lyrs=y&x={x}&y={y}&z={z}`
- Google Satellite: `https://mt1.google.com/vt/lyrs=s&x={x}&y={y}&z={z}`

Bei Google wird über die Variable `lyrs` der Kartentyp ausgewählt:

h = Nur Straßen
 m = Straßenkarte
 p = Gelände
 s = Satellit
 t = Nur Gelände
 y = Hybrid

Die Karten werden auch bei QField abgerufen.

Für die professionelle Baumerfassung empfehlen sich die amtlichen Orthophotos, auf deren Verwendung später im Kapitel [Import](#) eingegangen wird. Zudem lassen sich Hintergrundkarten lokal speichern, siehe [Export](#).

3.2. Daten

Entpacken (Rechtsklick ? Alle extrahieren...) und kopieren Sie die Dateien aus dem von Baumsicht erworbenen ZIP-Archiv in einen Ordner. Am wichtigsten sind die `baumkataster.qgs` und `baumkataster.sqlite` 3 `projekt.qgs` und `datenbank.gpkg`. Erstere ist das Projekt. Hier werden zum Beispiel die Kartenansicht (die Position, nicht die Karte selber), die Anordnung der Elemente in der Karte, das Eingabeformular und das Aussehen der Symbole gespeichert. `Baumkataster.sqlite` 3 `datenbank.gpkg` ist die Datenbank (Spatialite 3 Geopackage), in der die Baumdaten gespeichert werden. Die (Baum-)datenbank sollten Sie immer und regelmäßig sichern (geht bei Spatialite-Datenbanken wie mit jeder anderen Datei auch). Zudem gibt es noch eine `wald.sqlite`, in der die Daten der waldartige Bestände gespeichert werden und eine `archiv.sqlite`, in der später die Baumhistorie gespeichert wird. 3 Alle weiteren Daten wie Kontrollgänge, Waldartige Flächen und Notizen werden ebenfalls in der Datenbank gespeichert.

Öffnen Sie nun unser Projekt `Baumkataster.qgs` 3 `projekt.qgs` in QGIS.

Bitte behalten Sie die Struktur und Namen der Dateien bei, um spätere Fehler und Verwirrungen zu vermeiden. Wie Sie Kataster für mehrere Kunden anlegen, erfahren Sie im Kapitel [Neues Baumkataster-Projekt](#).

Wichtig: Benennung und Struktur nicht verändern, da sonst interne Verknüpfungen evtl. nicht mehr funktionieren. Projekt nicht umbenennen, da sonst evtl. mehrere Projekte auf die gleiche Datenbank zugreifen.

Die Datenbank (`baumkataster.sqlite` 3 `datenbank.gpkg`) **immer sichern** (hier sind Ihre individuellen Daten gespeichert, die bei Verlust oder versehentliches Löschen etc. und ohne Sicherungskopie nicht wiederhergestellt werden können).


3 Die Datenbank kann nur kopiert werden, wenn sie nicht geöffnet ist.

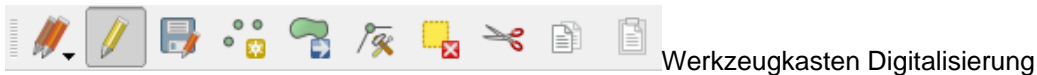
3.3. Oberfläche von QGIS mit dem Baumkataster



Anschließend finden Sie im linken Bereich von QGIS die Bäume. Sie werden im GIS als Layer bezeichnet. Layer sind die einzelnen Ebenen in unserer Karte, vergleichbar mit Folien, die übereinander gelegt werden. Die Bäume liegen also als Punkte über der Karte.

Im rechten großen Fenster sehen Sie unsere Karte auf der später die Punkte für die Bäume zu sehen sind. Erfasste aber noch nicht kontrollierte Bäume werden standardmäßig mit einem roten Kreis, kontrollierte Bäume mit einem grünen Kreis dargestellt. Letzteres wird anhand des Datums der letzten Kontrolle, des Kontrollintervalls und des aktuellen Datums automatisch errechnet, so dass die Bäume zur nächsten fälligen Kontrolle wieder in rot angezeigt werden. Mit den Ansichtswerkzeugen (Hand, Lupe usw.) aus dem Menü können Sie zu dem gewünschten Bereich navigieren.

3.4. Bäume hinzufügen


 Damit ein Layer bearbeitet werden kann, muss der Bearbeitungsmodus aktiviert werden. Dazu markieren Sie auf der linken Seite zunächst den Layer Bäume und klicken dann auf den gelben Stift in der Werkzeugleiste (Bearbeitungsmodus umschalten). Vor dem Layer Bäume erscheint nun ebenfalls ein Stift.



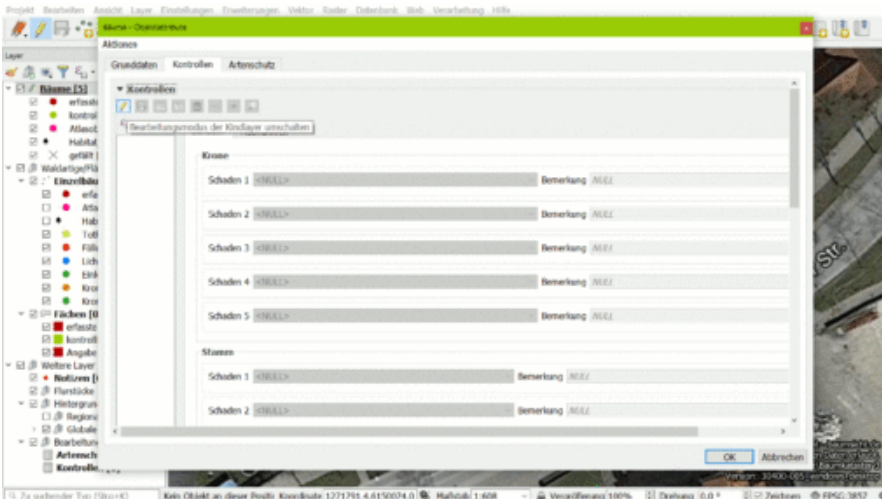
 Rechts neben dem Stift sehen Sie neben einer Diskette drei Punkte mit einem Stern. Mit dieser Funktion können Sie neue Elemente, also Bäume, in der Karte hinzufügen. Klicken Sie in die Karte, um dort einen Baum zu platzieren. In der Karte erscheint nun ein roter Punkt. Fügen Sie ggf. weitere Bäume hinzu und speichern Sie die Layeränderungen.  Klicken Sie dazu einfach auf das Diskettensymbol neben dem Stift ("Layeränderungen speichern").

Wichtig: Um Fehler in den Daten zu vermeiden, setzen Sie bitte immer zunächst die Bäume in die Karte, speichern dann die Layeränderungen (nicht das Projekt) und geben erst dann die Daten ein. (Positionieren, Speichern, Daten eingeben, Speichern.) **3** Durch das Speichern der Layeränderungen wird die interne ID generiert. Ohne diese können Kontrollgänge keinem Baum zugeordnet werden.

3.5. Baumdaten abfragen und bearbeiten

 Markieren Sie mit einem Klick unseren Baumlayer. Bei vorhandenen Bäumen können Sie die Daten mit der Funktion "Objekte abfragen" aufrufen. Nachdem Sie auf den Pfeil mit dem Infosymbol geklickt haben, können Sie nun mit einem Klick auf einen Baumpunkt in der Karte das Eingabeformular mit den Baumdaten öffnen. Geben Sie die Grunddaten bei der Ersterfassung bzw. die Schäden und Maßnahmen bei Ersterfassung und Folgekontrolle ein. Pflichtfelder sind entsprechend gekennzeichnet.

3 In der Registerkarte Kontrollen können Sie einen neuen Kontrollgang hinzufügen. Klicken Sie dazu auf ‚Kindobjekt hinzufügen‘. Falls die Symbole ausgegraut sind, klicken Sie vorne auf ‚Bearbeitungsmodus der Kindlayer umschalten‘. Geben Sie anschließend die Daten ein. Mit <NULL> können Eingaben gelöscht werden. Klicken Sie anschließend auf OK und auf Kindlayeränderungen speichern. Es können beliebig viele Kontrollgänge pro Baum hinzugefügt werden.



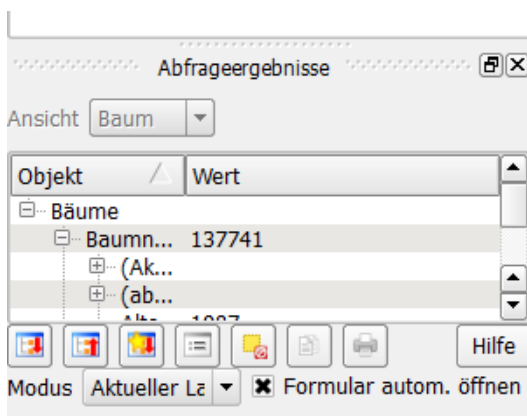
Neuen Kontrollgang hinzufügen. Aufs

Bild klicken um Animation abzuspielen.

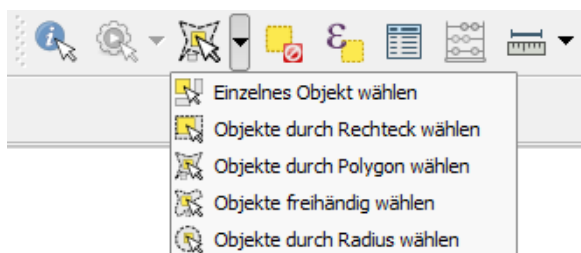
3 Sofern Sie an den Grunddaten des Baumes keine Änderungen vorgenommen haben, ist der OK-Button ausgegraut und Sie können das Fenster über X oder Abbrechen schließen.

Klicken Sie anschließend auf OK und speichern Sie nach jeder Eingabe die Layeränderungen: [Speichern](#)

Wenn sich bei der Objektanfrage nicht das Formular sondern nur die Attribute in tabellarischer Form öffnen, setzen Sie links unten das Häkchen bei 'Formular autom. öffnen' (ggf. über Ansicht -> Bedienelemente -> Abfrageergebnisse aktivieren). Dies ist beim ersten Start von QGIS notwendig. Das Fenster öffnet sich auch, wenn Sie (aus Versehen) mehrere Objekte angewählt haben.




3.6. Bäume auswählen, verschieben und löschen





Auswahlmenü


Um einen oder mehrere Bäume zu bearbeiten, können Sie diese in der Karte markieren. Die Funktion hierfür

finden Sie bei den Attributwerkzeugen. Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung. Wenn Sie Bäume durch ein Polygon selektieren, müssen Sie die Auswahl mit einem Rechtsklick abschließen.


 Nach der Markierung der Objekte wird bei den Digitalisierungswerkzeugen ein Mülltonnen-Symbol aktiv, mit dem Sie die gewählten Bäume löschen können.

 Ebenfalls bei den Digitalisierungswerkzeugen gibt es die Funktion "Objekt(e) verschieben". Anschließend können mehrere Bäume (bei Markierung) oder nur ein einzelne Baum (ohne Markierung) verschoben werden.


 **3** Die Verschiebung geschieht über das Knotenwerkzeug. Wählen Sie dieses an und klicken Sie anschließend auf den zu verschiebenden Baum, bewegen Sie den Baum zu der neuen Position und legen Sie ihn dort durch klicken ab. Um mehrere Bäume zu verschieben, wählen Sie diese mit dem Knotenwerkzeug aus. Klicken Sie anschließend auf die zu verschiebenden Bäume, bewegen Sie die Bäume zu der neuen Position und legen Sie sie durch klicken ab.

 Um eine Auswahl wieder aufzuheben klicken Sie auf "Auswählen aller Layer aufheben". Dies sollten Sie nach Beendigung der Selektion machen, um nicht später aus Versehen Bäume zu verschieben oder zu löschen.

3.7. Attributtabelle

 Die Auswahl von zu bearbeitenden oder löschenden Bäume können Sie auch in der Attributtabelle vornehmen. In die Attributtabelle gelangen Sie über das Kontextmenü des Layers Bäume (Rechtsklick auf Bäume im Bereich Layer auf der linken Seite) oder über die obige Menüleiste. Hier sehen Sie alle Baumdaten in tabellarischer Form. Die Spalten werden als Felder bezeichnet (Baumart, Höhe, Schaden Krone usw.), die Zeilen sind die einzelnen Datensätze. Jeder Baum ist ein Datensatz mit einem Kontrollgang. Die Daten in der Attributtabelle können auch sortiert, ausgewählt und bearbeitet werden. Es ist zudem ein direkter Export (durch auswählen, kopieren und einfügen) in ein Tabellenkalkulationsprogramm (Excel, Calc) möglich. Ausgewählte Datensätze werden auch in der Karte dargestellt, umgekehrt werden in der Karte ausgewählte Bäume auch in der Attributtabelle markiert.

3.8. Speichern

 **Wichtig:** Änderungen im Layer und somit in der Datenbank müssen gesondert gespeichert werden. Klicken Sie dazu einfach auf das Diskettensymbol neben dem Stift ("Layeränderungen speichern").

3 Je nachdem ob Sie eine Ersterfassung oder Folgekontrolle durchführen, müssen die Layeränderungen in den Layern Bäume und/oder Kontrollen speichern.

Das andere Diskettensymbol speichert das Projekt (auch das sollten Sie bei Änderungen regelmäßig tun), jedoch nicht die geänderten Daten. Klicken Sie nach der Bearbeitung und dem Speichern den Stift erneut an, um den Editiermodus zu beenden und so versehentliche Änderungen zu vermeiden.

Wichtig: Um Fehler in den Daten zu vermeiden, setzen Sie bitte immer zunächst die Bäume in die Karte, speichern dann die Layeränderungen und geben erst dann die Daten ein (Positionieren, Speichern, Daten eingeben, Speichern).

Nichts ist ärgerlicher als ein Verlust von Daten. Speichern Sie bitte regelmäßig in der Datenbank und sichern Sie alle Ihre Daten (nicht nur das Baumkataster). Näheres unter [Baumkontrolle: Datensicherung unterwegs](#)

3.9. Fehleranalyse

Das Baumkataster verfügt über eine integrierte Fehleranalyse (Plausibilitätskontrolle). Wenn Sie bei der

Baumkontrolle eine Angabe wie zum Beispiel die Höhe vergessen, als Schaden Totholz angeben aber keine Maßnahme auswählen, oder etwa die Dringlichkeit vergessen, erscheint statt dem Baumsymbol ein Dreieck mit einem Ausrufezeichen in der Karte, ab Version 2.1 wird das Feld im Eingabeformular rot hinterlegt und der Okay-Button erst nach der Fehlerkorrektur aktiv.

3.10. Waldartige Baumbestände

Waldartige Flächen oder Baumgruppen werden im GIS wie Bäume erfasst und bearbeitet. Der Unterschied besteht nur darin, dass Sie in der Karte keinen Punkt sondern eine Fläche zeichnen. Zudem ist das Eingabeformular reduziert, da ja nur verdächtige Umstände zu dokumentieren sind. Bäume mit Maßnahmen werden in die Fläche als Punkt eingezeichnet.

3.11. Archiv

3 Eine manuelle Archivierung ist nicht mehr notwendig. Pro Baum können beliebig viele Kontrollgänge mit Schäden und Maßnahmen hinterlegt werden.

Kontrollgänge und Maßnahmen können archiviert werden. Wählen Sie dazu die zu archivierenden Bäume aus und kopieren (STRG+C) Sie die Daten in die Zwischenablage.

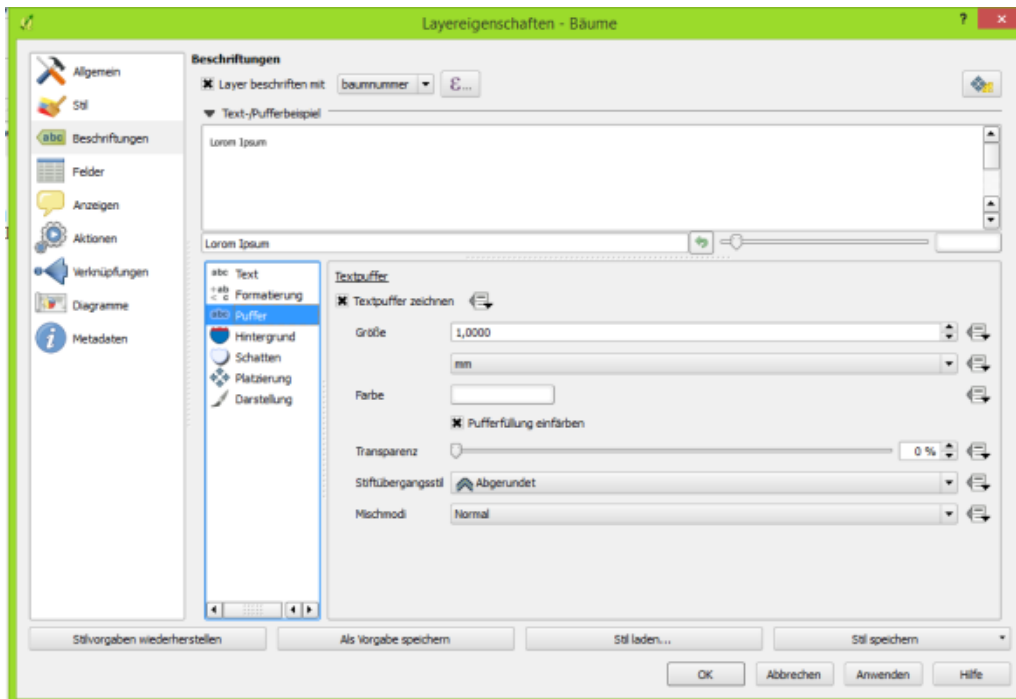
Markieren Sie im Layerverzeichnis den Layer Archiv und wechseln Sie in dessen Bearbeitungsmodus.

Klicken Sie im Menü auf Bearbeiten -> Objekte einfügen oder STRG+V. Speichern Sie die Layeränderungen und beenden Sie den Bearbeitungsmodus. Die archivierten Daten sind nun im Layer Bäume in der Registerkarte Archiv sichtbar. Es können beliebig viele Daten archiviert werden, so dass eine Baumhistorie entsteht.

3.12. Neues Baumkataster-Projekt

Um das Baumkataster auf ein anderes Gerät zu übertragen oder ein neues Projekt für einen Kunden anzulegen, können Sie einfach den Baumkataster-Ordner kopieren. Wichtig ist, dass das Projekt immer im gleichen Ordner wie die Datenbanken ist und die Benennung nicht geändert wird. Bei einem neuen Kunden müssen Sie natürlich die vorhandenen Daten aus den Datenbanken und ggf. weitere bereits hinzugefügte Layer löschen.

4. Symbologie und Beschriftung

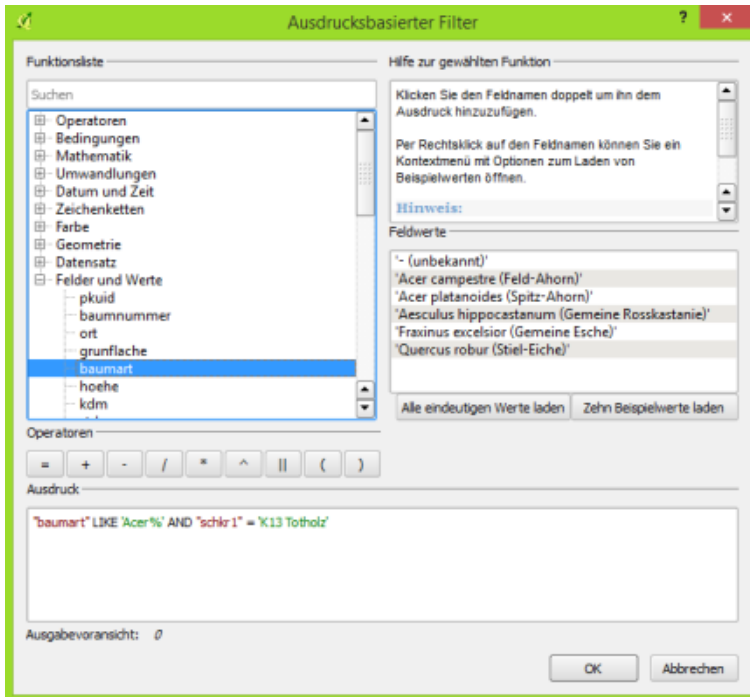


Die Darstellung von Bäumen oder anderen Objekten in der Karte lässt sich beliebig ändern und anpassen. Öffnen Sie die Layereigenschaften mit einem Doppelklick auf Bäume links bei den Layern und wählen Sie dann den Menüpunkt "Stil" aus. Dort können Sie mit einem Doppelklick auf das Symbol zum Beispiel die Farbe und die Größe ändern oder auch mehrere Symbole übereinander lagern, dazu auf das + links unten klicken. Die Symbologie wie auch die Feldfunktionen im Eingabefeld sind in einer QGIS-Layerstildatei (qml) im Ordner Stile gespeichert und können über Stil laden... bei Bedarf abgerufen werden.

Um die Bäume in der Karte zu beschriften, gehen Sie in den "Layereigenschaften" auf "Beschriftungen" und setzen dort das Häkchen bei "Layer beschriften mit". Anschließend wählen Sie das Feld aus, das als Beschriftung angezeigt werden soll, also zum Beispiel die Baumnummer.

Weiter unten finden Sie zahlreiche Möglichkeiten, um die Beschriftung anzupassen. Das reicht von der Schriftart, -größe und -farbe über die Platzierung und maßstabsabhängige Darstellung. Als sehr sinnvoll erweist sich die Option "Textpuffer". Dies erzeugt einen Haloeffekt um die Buchstaben. Wählen Sie dazu eine am besten gegensätzliche Farbe, also bei einer schwarzen Schrift weiß, um so ein "Leuchten" der Buchstaben zu erzielen und die Lesbarkeit in der Karte zu verbessern.

5. Abfragen



Mit Abfragen können Bäume angezeigt werden, die bestimmte Eigenschaften erfüllen, also zum Beispiel alle Bäume, die gepflegt werden müssen oder alle Bäume die ein Ahorn sind. Die Abfragen in QGIS orientieren sich am SQL-Syntax. Die Sprache ist sehr einfach, lässt aber auch komplexe Abfragen zu.

Zunächst einige Beispiele mit denen das Prinzip verdeutlicht wird.

Bäume mit Totholz

"schkr1" = 'K13 Totholz'

Es sollen alle Datensätze angezeigt werden, bei denen im Feld Schaden Krone 1 (in der Datenbank als schkr1 bezeichnet) K13 Totholz steht.

Bäume, die höher als 10 Meter sind

"hoehe" > 10

Alle Ahornarten anzeigen

"baumart" LIKE 'Acer %'

Der Befehl LIKE zeigt Einträge an, die ähnlich sind, das Prozentzeichen dient als Platzhalter. Es werden also Acer campestre, Acer pseudoplatanus usw. angezeigt.

Alle Ahorne mit Totholz

"baumart" LIKE 'Acer%' AND "schkr1" = 'K13 Totholz'

Hier werden die beiden Abfragen mit dem Befehl UND bzw. AND verknüpft.

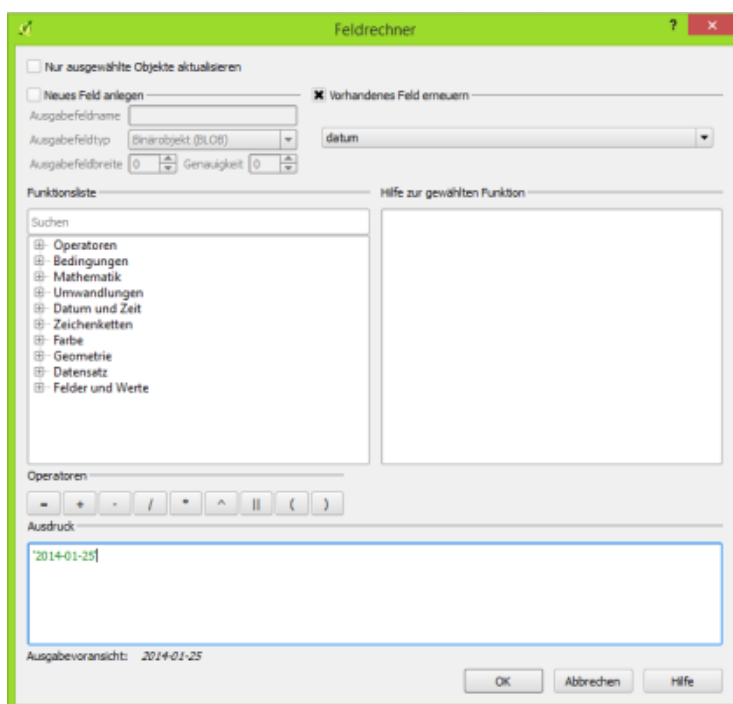
Alle Ahorne oder alle Bäume mit Totholz

"baumart" LIKE 'Acer%' OR "schkr1" = 'K13 Totholz'

Die Abfrage zeigt alle Bäume an, die Ahorne sind oder Totholz haben. (Also auch Ahorne ohne Totholz oder Bäume mit Totholz, die aber auch Eichen oder Kastanien oder was ganz anderes sein können.)

Abfragen können an verschiedenen Stellen in QGIS genutzt werden. Gehen Sie entweder in der Attributtabelle links unten auf "Fortgeschrittener Filter (Ausdruck)" oder im Kontextmenü des Baumlayers auf "Filter...". Letzteres funktioniert nicht im Bearbeitungsmodus. In beiden Fällen öffnet sich ein Fenster, das auch eine Art Assistent darstellt. Im linken Bereich können Sie unter Felder und Werte die Felder aus der Datenbank auswählen. Mit einem Doppelklick wird das angewählte Feld in die Abfrage (Ausdruck, unterer Bereich) übernommen. Wenn Sie den Eintrag nur anwählen, können Sie sich im rechten Bereich die vorhandenen Werte anzeigen lassen. Darunter finden Sie verschiedene Operatoren wie =, + und -. Unten steht die Abfrage, die Sie dort auch manuell eingeben können. In der letzten Zeile steht dann unter Ausgabevoransicht entweder eine 0 oder eine 1 (je nachdem ob es passende Einträge gibt oder nicht). Falls Sie einen Fehler gemacht haben, wird dieser auch angezeigt. Wenn alles fehlerfrei ist, klicken Sie auf OK. Nun werden nur noch die gefilterten Einträge angezeigt. Wenn Sie den Ausdruck wieder löschen, sind alle Einträge wieder da.

6. Feldrechner



Wie der Name schon vermuten lässt, ermöglicht der Feldrechner Berechnungen in den Feldern durchzuführen. Bei Flächen kann man sich zum Beispiel deren Größe ausgeben lassen. Der Feldrechner ermöglicht aber auch, das Datum oder einfach einen Text in ein Feld zu schreiben. Damit wird etwa eine Massenbearbeitung von Datensätzen möglich. Die Funktion erreicht man über die Attributtabelle im Editiermodus. Um bei mehreren Bäumen das gleiche Datum einzutragen, werden diese zunächst ausgewählt (zum Beispiel über den Filter, in der Attributtabelle oder in der Karte). Anschließend setzen Sie im Feldrechner den Haken bei "Vorhandenes Feld erneuern", wählen das gewünschte Feld aus (in diesem Fall datum) und geben unten den entsprechenden Ausdruck ein (z.B. '2015-01-25' für den 25. Januar 2015). Um die Baumnummer fortlaufend entsprechend ihrer Zeile einzutragen, wählen Sie als Feld baumnummer und als Ausdruck \$rownum aus.

Wichtig: Durch eine Feldberechnung werden alle vorherigen Werte in den Feldern überschrieben. Der Vorgang kann nur rückgängig gemacht werden, indem Sie nicht speichern.

Wenn Sie im Ausdruck den Feldnamen eintragen, können Werte von anderen Feldern übertragen werden. Beispiel: Sie wählen oben wieder das Feld aus, in dem die Werte eingetragen werden sollen (z.B. bemerkung) und tragen unten "datum" ein. Im Feld Bemerkung steht nun das übernommene Datum.

7. Import

Gehen Sie im Menü auf Layer. Die Liste der Möglichkeiten, Daten zu importieren ist lang, weshalb in diesem Kapitel nur auf einige wenige eingegangen werden kann.

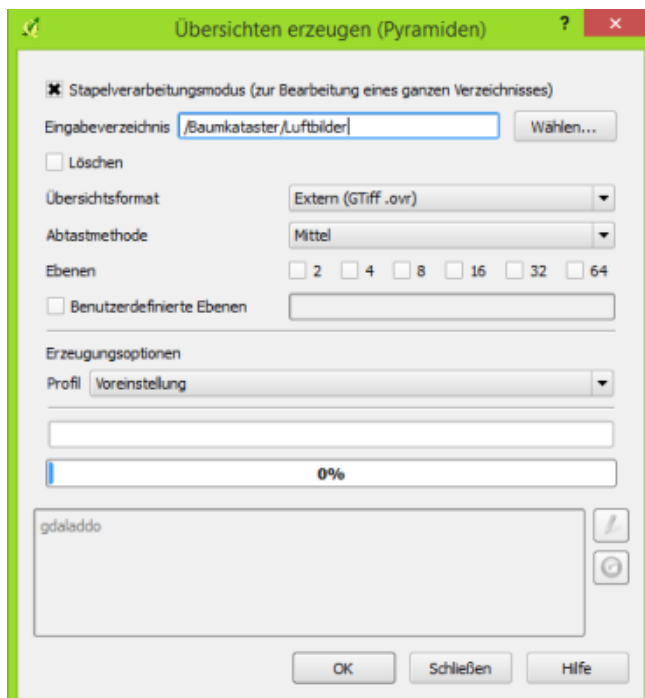
7.1. SpatiaLite

Die Baumdaten sind in einer SpatiaLite-Datenbank gespeichert. Wenn Sie zum Beispiel alle Bäume mit hoher Dringlichkeitsstufe als automatischen Layer in der Karte anzeigen möchten, empfiehlt es sich diesen mit einer entsprechenden Abfrage neu hinzuzufügen. Wählen Sie im Menü Layer die Option SpatiaLite-Layer hinzufügen... aus. Klicken Sie im sich öffnenden Fenster auf Neu und wählen Sie die Datenbank aus (in unserem Fall Baumkataster.sqlite). Anschließend klicken Sie auf Verbinden. Weiter unten sehen Sie nun die Tabellen in der Datenbank, in unserem Fall baum und waldartig. Wählen Sie baum aus. Sie können nun direkt auf Hinzufügen klicken oder einen Filter setzen. Diesen können Sie natürlich auch noch später angeben. Der Layer erscheint nun in unserer Karte.

7.2. Vektordaten

In den beiden Formaten ESRI-Shape und AutoCAD DXF werden gerne Daten geliefert. Beides sind Vektordaten, die Sie über Vektorlayer hinzufügen... laden können. Beim Quelltyp bleibt Datei ausgewählt, bei der Auswahl des Datensatzes können Sie verschiedene Formate nehmen. Das DXF-Format ist bei größerer Datenmenge nur bedingt geeignet. Sie können aber die Daten einfach in ein anderes Format wie zum Beispiel Shape umwandeln. Dazu nutzen Sie die Exportfunktion, welche im nächsten Kapitel beschrieben wird.

7.3. Rasterdaten



Rasterdateien wie hochauflösende Luftbilder erhalten Sie von Vermessungsämtern, Firmen oder von Ihrem Auftraggeber. Grafikdateien sind Rasterdaten, die unter Rasterlayer hinzufügen... in das GIS eingebunden werden. Die Bilder liegen meist im TIFF-Format vor und sind deshalb entsprechend groß. Mit einem kleinen Trick kann QGIS aber auch mit mehreren Gigabyte Luftbildern problemlos umgehen. Im Menü Raster gibt es unter Sonstiges die Option Übersichten erzeugen (Pyramiden).

Hier können Sie die gewünschten Daten oder gleich ein ganzes Verzeichnis auswählen und verarbeiten. Der Prozess erzeugt nun mehrere Kopien der Daten in verschiedenen Auflösungen, die dann in der Karte automatisch je nach Zoomstufe gewählt werden. Die Performance wird dadurch deutlich erhöht.

Wichtig: Beim Laden von externen Luftbildern oder anderen Geodaten müssen Sie immer das korrekte Koordinatenbezugssystem auswählen. Hinzu geladene Daten müssen mit ihrer Position mit anderen Daten wie Google Maps übereinstimmen.

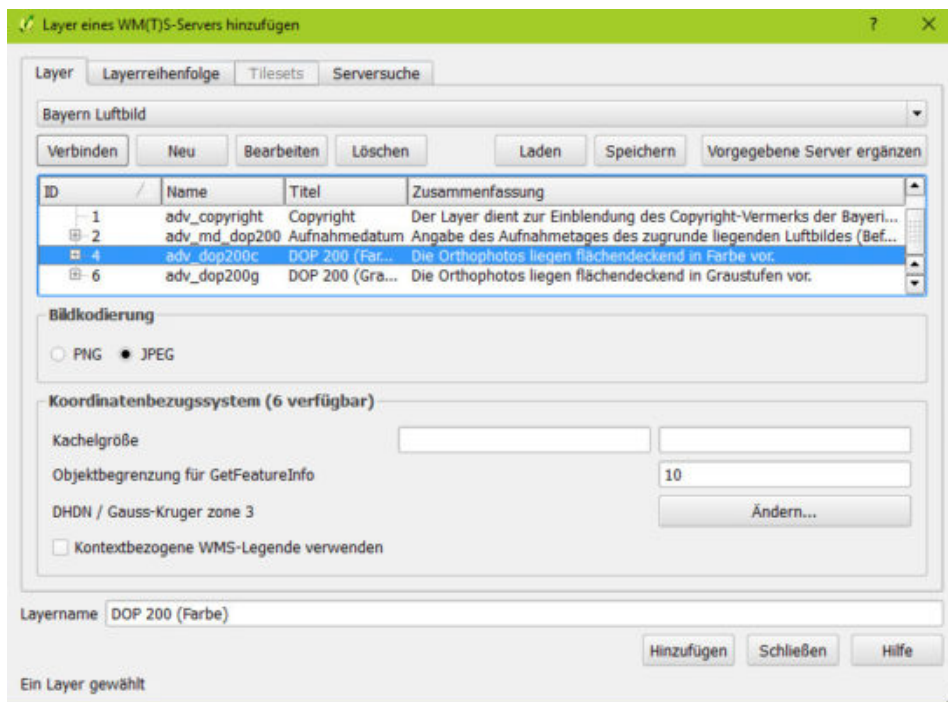
Häufige Koordinatenbezugssysteme

Bearbeiten Koordinatensystem (QGIS)	EPSG
WGS 84	4326
DHDN / Gauss-Kruger zone 2	31466
DHDN / Gauss-Kruger zone 3	31467
DHDN / Gauss-Kruger zone 4	31468
DHDN / Gauss-Kruger zone 5	31469
WGS 84 / UTM zone 32N	32632
ETRS89 / UTM zone N32	4647
ETRS89 / UTM zone 32N	25832
WGS 84 / Pseudo Mercator	3857

7.4. WMS

Web Map Services (WMS) stellen online Karten zur Verfügung (kostenlos oder kostenpflichtig). Die Verbindungsdaten erhalten Sie beim jeweiligen Anbieter, z.B. den Landesvermessungsämtern.

Um die Daten einzubinden, gehen Sie im Menü auf Layer ? Layer hinzufügen ? WMS/WMTS-Layer hinzufügen. Unter Neu tragen Sie die Verbindungsdaten ein (meist reicht die URL). Anschließend gehen Sie auf OK und können nun die gewünschten Layer auswählen und hinzufügen. Ggf. müssen Sie noch das richtige Koordinatenbezugssystem einstellen.



Orthophotos Bayern als WMS

8. Export

QGIS bietet viele Exportmöglichkeiten, so dass auch der Datenaustausch mit anderen GIS-Programmen ermöglicht ist.

8.1. Tabelle

Um die Daten aus der Attributtabelle in ein anderes Programm zu exportieren (Excel, Calc usw.), öffnen Sie diese und selektieren die gewünschten Daten. Wie in anderen Programmen auch können Sie einzelne Datensätze oder alle markieren. In der Menüleiste gibt es zudem weitere Optionen, andere Auswahlmöglichkeiten wurden bereits in vorherigen Kapiteln behandelt. Mit Strg + C können Sie die Daten kopieren und wie gewohnt in andere Dokumente einfügen.

8.2. Geodaten

Möchten Sie die Daten mitsamt der geographischen Ausprägung weitergeben, um sie z.B. in einem anderen GIS wie ArcGIS, AutoCAD, MapInfo oder Google Earth anzuzeigen, gehen Sie im Kontextmenü des Layers auf "Speichern als..." oder "Auswahl speichern als...". Dort geben Sie einfach das gewünschte Format und den Speicherort an.

8.3. Bild

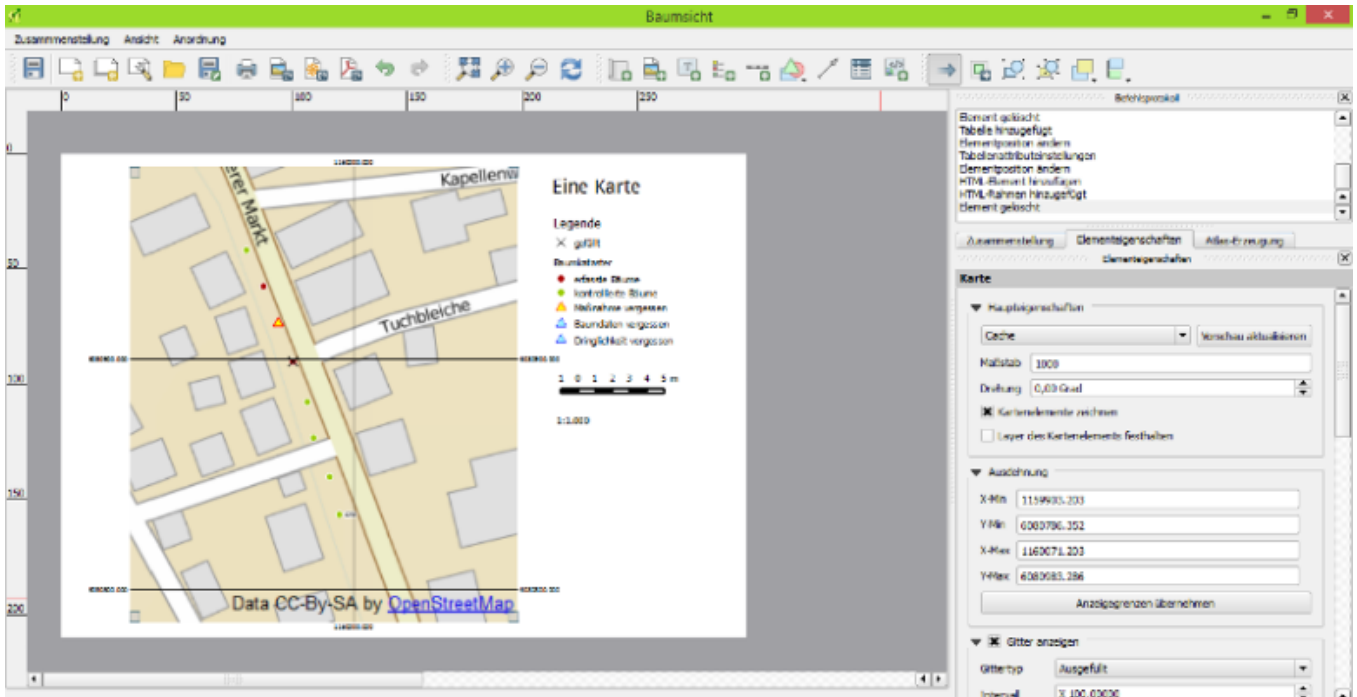
Um die Karte als einfaches Bild auszugeben, gibt es unter Projekt die Funktion "Als Bild speichern..." **3** Import/Export ? Karte als Bild speichern mit zahlreichen Formaten. Dazu wird jeweils noch eine Datei gespeichert, die es erlaubt, die Grafik georeferenziert in ein GIS einzubinden. So lassen sich auch Onlinekarten offline verfügbar machen (bitte Nutzungsbedingungen beachten). Zum Einfügen siehe [Rasterdaten](#).

Wichtig: Damit das Bild lagerichtig wieder eingebunden werden kann, muss immer die Grafikdatei und die Georeferenzierungsdatei (Worlddatei) weitergegeben werden (also z.B. bild.tif und bild.tifw).

8.4. Plan

Pläne mit Legende, Maßstabsleiste usw., Berichte und Listen können in QGIS in der Druckzusammenstellung erstellt werden. Im Baumkataster gibt es zudem Vorlagen, die Sie verwenden und anpassen können.

9. Druckzusammenstellung



In der Druckzusammenstellung können Karten mit Maßstab, Legende usw. erstellt und exportiert werden. Zu der Funktion geht es über die Werkzeugleiste oder über das Menü unter Projekt ? Neue Druckzusammenstellung. Bevor sich ein neues Fenster mit einem leeren Blatt öffnet, können Sie noch einen Titel eingeben. Zunächst sehen Sie nun eine leeres Blatt. Im Menü unter Anordnung oder in der Werkzeugleiste findet sich die Funktion 'Karte hinzufügen'. Ziehen Sie anschließend ein Rechteck auf dem leeren Blatt auf, damit die Karte angezeigt wird. Auf der rechten Seite gibt es Elementeigenschaften, in denen Sie u.a den Maßstab, die Drehung oder ein Gitternetz mit den Koordinaten hinzufügen können. Nach dem gleichen Prinzip können Sie Ihren Plan mit Texten (Anordnung ? Beschriftung hinzufügen), Maßstabsleisten, einem Bild oder Logo (Anordnung ? Bild hinzufügen) und einer Legende anspruchsvoll gestalten.
 Tipp: Um einen Nordpfeil einzufügen klicken Sie auf "Bild hinzufügen". Die Pfeile befinden sich im QGIS-Verzeichnis unter apps/qgis/svg/arrows/.
 Sie können die Karte anschließend unter Zusammenstellung als Vorlage speichern, um die Erstellung nicht jedes mal neu zu machen. Der Plan kann als Bild oder PDF exportiert oder gedruckt werden.

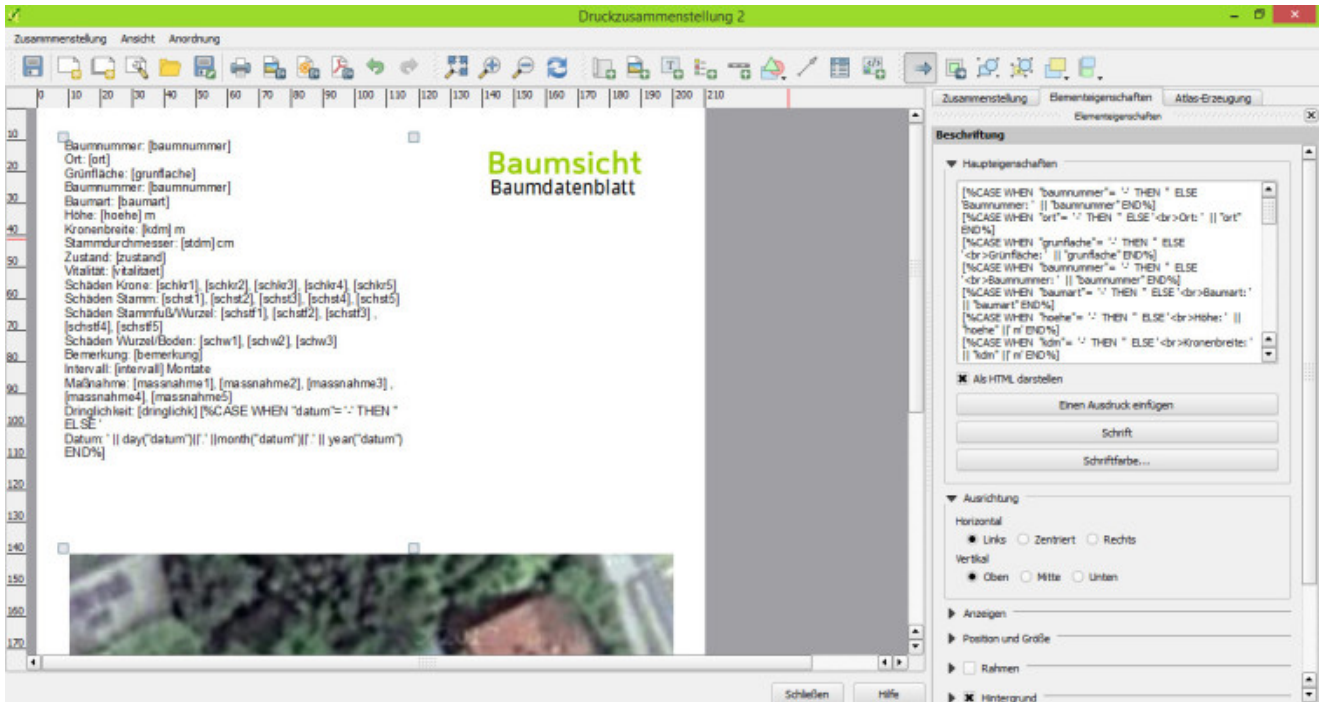
Bitte schonen Sie Ressourcen und nutzen Sie die zahlreichen papierlosen Ausgabeoptionen.

10. Berichte/Baumdatenblätter

Um die vordefinierten Baumdatenblätter zu nutzen, gehen Sie auf Projekt ? Druckzusammenstellungen ? baumdatenblatt1. Anschließend gehen Sie auf Atlas ? Atlas-Vorschau anzeigen. Für jeden Baum wird nun eine Seite mit den Daten und einer Karte erstellt. Die Druckzusammenstellung kann nun als PDF (oder in Papierform) ausgegeben werden. Gehen Sie dazu im Menü unter Atlas ? Atlas als PDF exportieren...
 Um nur die aktuelle Seite auszugeben gehen Sie unter Zusammenstellung ? Als PDF exportieren.

In der Registerkarte Atlas-Erzeugung sind weitere Einstellungen wie Filter, Sortierung usw. möglich.

Sie können den Bericht komplett anpassen und das Layout und die Formatierung nach Ihren Wünschen gestalten. Wie im vorherigen Kapitel bereits erläutert, sollten Sie das Ganze als Vorlage abspeichern.



11. Listen

In der Druckzusammenstellung können zudem die Daten in tabellarischer Form ausgegeben werden. Hierzu können Sie entweder in der Druckzusammenstellung unter Anordnung ? Attributtabelle hinzufügen eine Tabelle einfügen oder die Vorlagen Maßnahmen-Liste oder Fäll-Liste nutzen. In den Elementeigenschaften der Tabelle können Sie unter Attribute... Spalten bearbeiten, deaktivieren und hinzufügen. Ebenfalls in den Elementeigenschaften kann ein Filter gesetzt werden und Formatierungen vorgenommen werden

12. Vorlagen verwalten

Gespeicherte Druckvorlagen lassen sich in allen QGIS-Projekten verwenden. Gehen Sie dazu unter Projekt ? Druckzusammenstellung verwalten.

Wählen Sie z.B. ‚Neu aus Vorlage‘ ? Bestimmtes, wählen Sie anschließend die Vorlage aus und klicken Sie auf Hinzufügen.

13. Eingabeformular anpassen

Das Eingabeformular des Baumkatasters kann angepasst werden. So können zum Beispiel neue Baumarten hinzugefügt werden. Mit einem Rechtsklick auf den Baum-Layer gelangen Sie über das Kontextmenü zu den „Eigenschaften“.

In der Registerkarte „Felder“ finden Sie unsere Tabelle. Dort gibt es unter „Bearbeitungselement“ die Möglichkeit das Eingabeformular anzupassen. Bei der Baumart, den Schäden, den Pflegemaßnahmen usw. ist als „Attributbearbeitungsdialog“ „Wertabbildung“ ausgewählt. Dort können Sie dann die Baumarten usw. eingeben oder diese aus einer CSV-Datei oder dem Layer laden. Ebenso können Sie dort Aliasnamen eingeben, die dann im Formular und in der Tabelle stehen.

Die Reihenfolge und Anzeige der Felder im Eingabeformular kann rechts im Fenster angepasst werden. Schieben Sie dort die Elemente in die gewünschte Position oder entfernen Sie nicht benötigte Felder.

Vorgenommene Änderungen können Sie selbst unter der Schaltfläche Stil in den Layereigenschaften ? Stil speichern... ? QGIS-Layerstildatei... speichern und diese dann auch für andere Projekte zugänglich machen (über Stil ? Stil laden ? Aus Datei laden...)

3 In der Registerkarte „Attributformular“ finden Sie unsere Tabelle. Dort gibt es jeweils in der rechten Spalte unter „Bedienelementtyp“ die Möglichkeit das Eingabeformular anzupassen. Bei der Baumart, den Schäden, den Pflegemaßnahmen usw. ist eine „Wertabbildung“ ausgewählt. Dort können Sie dann die Baumarten usw. eingeben oder diese aus einer CSV-Datei oder dem Layer laden. Ebenso können Sie dort Aliasnamen eingeben, die dann im Formular und in der Tabelle stehen.

Die Reihenfolge und Anzeige der Felder im Eingabeformular kann in der mittleren Spalte und Formularlayout angepasst werden. Schieben Sie dort die Elemente in die gewünschte Position, entfernen Sie nicht benötigte Felder bzw. fügen Sie neue aus der linken Spalte hinzu. Komplett neue Felder können Sie unter Quellfelder anlegen.

Vorgenommene Änderungen können Sie unter der Schaltfläche Stil in den Layereigenschaften ? Speichere Stil... ? QGIS-Layerstildatei... speichern und diese dann auch für andere Projekte zugänglich machen (über Stil ? Lade Stil...)

Selbiges gilt für die Layer Kontrollen und Flächige Bestände.

14. Praxistipps

14.1. Suchen und Ersetzen

Um in der Attributtabelle Daten zu ersetzen verwenden Sie im Feldrechner den Ausdruck

```
regexp_replace("feldname", 'Begriff1', 'Begriff2')
```

Im Beispiel würde also im Feld „Feldname“ Begriff 1 durch Begriff 2 ersetzt.

14.2. Luftbilder zusammenfassen

Das Luftbild als Kartengrundlage besteht meist aus zahlreichen einzelnen Kacheln, die im Layerverzeichnis für Unübersichtlichkeit sorgen können. Zur Ordnung gibt es mehrere Optionen.

1. Gruppieren

Markieren Sie die Dateien im Layerverzeichnis, gehen Sie ins Kontextmenü und wählen Sie „Gewählte gruppieren“. Die Bilder werden dann in einem Ordner dargestellt, den Sie verschieben und deaktivieren können.

2. Verschmelzen zu einer Datei

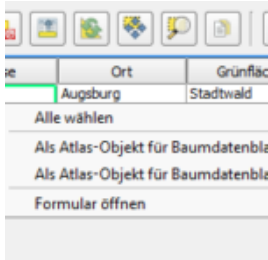
Mit der Funktion Verschmelzen unter Raster > Sonstiges > Verschmelzen wird eine einzige Datei aus den einzelnen Kacheln erzeugt. Diese wird je nach Ausgangdaten aber sehr groß.

3. Katalog

Ein virtuelles Raster/Katalog erzeugt ein „Bild“ in QGIS, dass sich wie jeder andere Rasterlayer bearbeiten lässt. Die Funktion belässt im Hintergrund aber die Originale. Zu finden unter Raster > Sonstiges > Virtuelles Raster erzeugen (Katalog)

Die Möglichkeiten 1 und 3 bieten sich bei zahlreichen Rasterdateien am ehesten an.

14.3. Bericht mit bestimmten Bäumen erstellen



Um nur von bestimmten Bäumen einen Bericht zu erstellen, können Sie in der Atlasfunktion der Druckzusammenstellung den Filter nutzen. Eine weitere einfachere Möglichkeit ist es, die Attributtabelle zu öffnen, dort den oder die Bäume auszuwählen und mit Rechtsklick den Baum als Atlasobjekt zu setzen. Zudem können Sie im Eingabeformular unter Aktionen den Baum als Atlasobjekt verwenden.

14.4. Adressuche

Da derzeit das Plugin GeoSearch nicht funktioniert und künftig wahrscheinlich nur mit den APIs der entsprechenden Anbieter funktionieren dürfte, werden Alternativen benötigt.

Die beiden folgenden Plugins sind experimentell, es können also Fehler auftreten. Unter Erweiterungen ? Erweiterungen verwalten und installieren ? Einstellungen ? ? Auch experimentelle Erweiterungen anzeigen aktivieren. Anschließend können **OSM place search** und/oder **osmSearch** installiert werden. Beide Suchfenster lassen sie ggf. unter Ansicht ? Bedienfelder aktivieren/deaktivieren bzw. unter Erweiterungen auffinden.

Weitere Plugins:

Quick Finder bietet eine schöne Suchzeile an.

MMQGIS kann CSV mit Adressen laden und die Koordinaten suchen.

GeoCoding

Nominatim Locator Filter ab QGIS 3, siehe qgis.nl

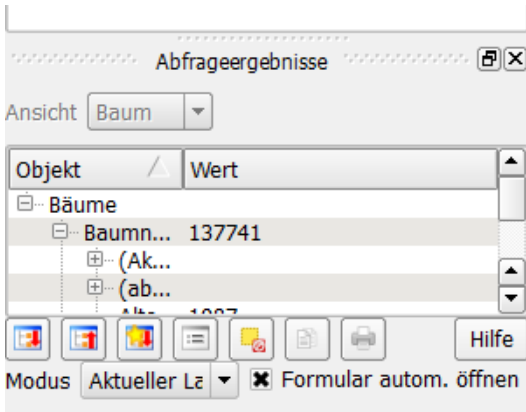
Die Plugins verwenden den freien Suchservice [Nominatim von OpenStreetMap](http://Nominatim.von.OpenStreetMap).

14.5. Nur bestimmte Objekte beschriften

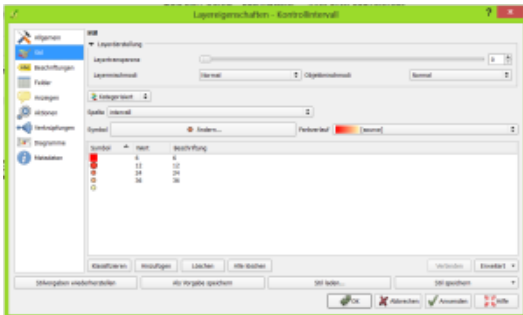
Um nur bestimmte Bäume in der Karte zu beschriften gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder über den Ausdruck oder über ein eigenes Attribut. Im Detail unter digital-geography.com/nur-gewaehlte-objekte-beschriften-in-qgis-2-0 beschrieben.

14.6. Eingabeformular öffnet sich nicht

Wenn sich bei der Objektanfrage nicht das Formular sondern nur die Attribute in tabellarischer Form öffnen, setzen Sie links unten das Häkchen bei ‚Formular autom. öffnen‘ (ggf. über Ansicht -> Bedienfelder -> Abfrageergebnisse aktivieren). Dies ist beim ersten Start von QGIS notwendig.



14.7. Grafische Darstellung von Attributen



Visualisierung des Kontrollintervalls

Beispielhaft werden die verschiedenen Kontrollintervalle visuell in der Karte dargestellt. Dazu in den Layereigenschaften bei Stil „Kategorisiert“ auswählen, die entsprechende Spalte festlegen (hier „intervall“) und auf „Klassifizieren“ klicken. Symbologie und Beschriftung ggf. anpassen.

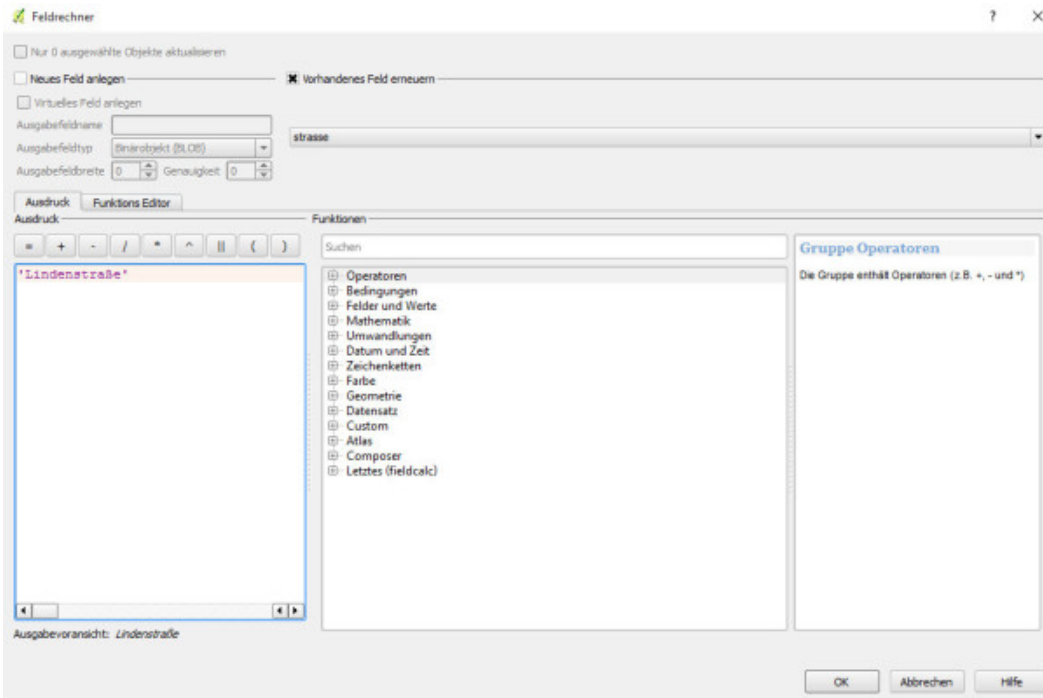
14.8. Massенbearbeitung



Mit dem Feldrechner können Sie mit QGIS eine Massенbearbeitung durchführen, um etwa vielen Bäumen eine Straße oder einen Ort zuzuordnen oder am Ende des Tages für mehrere Bäume ein identisches Datum einzugeben.

Sofern Sie nur einen Teilbereich bearbeiten möchten, selektieren Sie diesen. Öffnen Sie anschließend den Feldrechner und setzen Sie falls gewünscht das Kreuz bei „Nur n ausgewählte Objekte aktualisieren“. Wählen Sie anschließend „Vorhandenes Feld erneuern“ und darunter das gewünschte Feld (also zum Beispiel "strasse"). Rechts unter Ausdruck geben Sie den gewünschten Namen in einfachen Anführungszeichen ein (also zum Beispiel ‚Lindenstraße‘). Alternativ können Sie auch bei Funktionen ? Felder und Werte ? strasse (oder anderes Feld aus der Datenbank) ? Alle eindeutigen eine Liste mit allen bisher angegeben Werten laden und diesen per Doppelklick auswählen.

Klicken Sie anschließend auf OK.



Feldrechner in QGIS: Im Beispiel soll bei allen Bäumen das Feld Straße mit Lindenstraße ausgefüllt werden.

14.9. Anzahl Bäume ermitteln

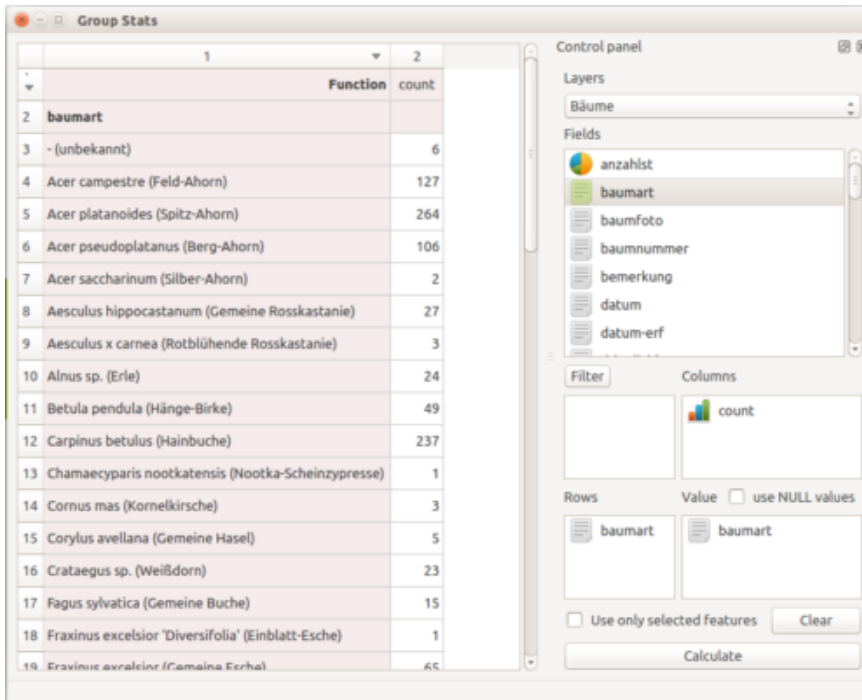
Um herauszufinden, wieviele Bäume in jeweils einer Straße, einer Grünfläche oder einer Liegenschaft stehen oder wie viele Exemplare es zu jeder Baumart gibt kann man die Daten mit dem Plugin [Group Stats](#) auswerten. Nach der Installation finden Sie Group Stats im Menü unter Vektor. Wählen Sie dann den Layer aus und anschließend die zu analysierenden Daten mit der gewünschten Funktion, welche Sie von Fields nach Columns, Rows und Values ziehen.

Beispiel Anzahl Exemplare je Baumart/Häufigste Baumarten

Columns: count (da wir in der Spalte die Anzahl haben möchten)

Rows: baumart (in jeder Zeile soll eine Baumart stehen)

Value: baumart (die Werte kommen aus dem Feld baumart)



14.10. Nummern füllen

Nummerierung an Bäumen sind meist sechsstellig. Damit Sie dennoch z.B. nur 1 eingeben müssen und nicht 000001, können Sie alle Nummerierungen am Ende mit den vorangestellten Nullen füllen. Verwenden Sie dazu im Feldrechner die Funktionen ‚Vorhandenes Feld erneuern‘ und dort baumnummer. Der Ausdruck lautet

```
lpad("baumnummer", 6, '0')
```

Das Feld baumnummer wird mit maximal sechs Zeichen, bestehend aus 0, von vorne aufgefüllt.

14.11. Attribute aus anderen Layern zuweisen

QGIS-Funktion Attribute nach Position zusammenführen

Anwendungsbeispiel: Sie haben Bäume in verschiedenen Straßen. Die Straßen liegen als Flächenlayer mit dem Straßennamen als Attribut vor. Diese Straßennamen möchten Sie für alle Bäume, die auf diesem Layer liegen, in das Feld ‚Straße‘ übernehmen.

Beide Layer sollten im gleichen Koordinatenbezugssystem vorliegen. Ggf. müssen Sie den Flächenlayer vorher im passenden System speichern.

Vorgehen: Gehen Sie im Menü unter Vektor auf Datenmanagement-Werkzeuge ? Attribute nach Position zusammenführen... Als Zielvektorlayer wählen Sie Bäume, bei ‚Aus Vektorlayer‘ den Layer mit den Straßen.

Wählen Sie einen Speicherort für den Ausgabelayer, bestätigen Sie die Eingaben mit OK und fügen Sie den neuen Layer ins QGIS-Projekt hinzu.
 In diesem neuen Layer sollten jetzt die Baumpunkte erscheinen und in den Attributen die Werte aus den beiden Ausgangslayer vorhanden sein.

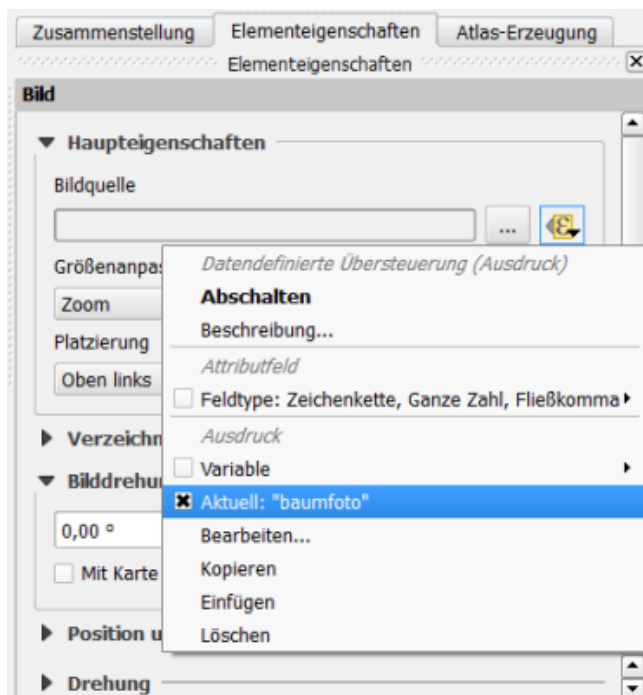
Anschließend gehen Sie in den Layereigenschaften der Bäume auf Verknüpfungen, dort auf das Plus und wählen bei Layer verknüpfen den eben hinzugefügten Ausgabelayer aus, bei Verknüpfungsfeld pkuid und bei Zielfeld ID. Schließen Sie alle Fenster mit OK und öffnen Sie die Attributtabelle der Bäume. Mittels Feldrechner können Sie nun den Straßennamen aus dem Ausgabelayer in das richtige Feld 'strasse' übernehmen (vorhandenes Feld erneuern: strasse, im Ausdruck das verknüpfte Feld des Ausgabelayers wählen/eingeben)

14.12. Luftbilder formatieren

Digitale Orthophotos liegen im unkomprimierten TIFF-Format vor und sind dementsprechend groß. Für die Baumerfassung wird diese hohe Qualität meist nicht benötigt. Im Menü unter Raster ? Konvertierung ? Übersetzen (Format konvertieren) lassen sich die Dateien etwa ins JPEG-Format umwandeln.

14.13. Foto im Baumdatenblatt anzeigen

Gehen Sie in der Druckzusammenstellung (Baumdatenblatt) auf Anordnung ? Bild hinzufügen, ziehen Sie einen Rahmen auf dem Blatt und gehen Sie in den Elementeigenschaften bei Bildquelle auf das rechte Symbol. Dort auf Bearbeiten... und unter Felder und Werte das Feld mit dem Foto wählen (z.B. "fotokontrolle").



Dynamisches Bild in der Drucksammenstellung (QGIS,

Atlasfunktion)

14.14. Aktuelle QGIS-Version mit Ubuntu

QGIS ist natürlich auch für Linux/Ubuntu verfügbar.

1. Bei Anwendungen & Aktualisierungen ? Andere Programme? Hinzufügen...

für QGIS 2.18 und Ubuntu 18.04:
 deb <https://qgis.org/ubuntu-ltr/bionic/main>
 für QGIS 3.2 und Ubuntu 18.04
 deb <https://qgis.org/ubuntu/bionic/main>

eingeben und auf Paketquelle hinzufügen. Für andere Versionen
 siehe qgis.org/de/site/forusers/alldownloads.html#linux

2. Terminal öffnen (Strg + Alt + T)

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install qgis python-qgis qgis-plugin-grass
```

einfügen (Strg + Shift + V), Eingabetaste drücken, Passwort eingeben, Eingabetaste drücken, Warten, Fertig.

14.15. Ortsbezogene Notizen

Ortsbezogene Notizen können entweder über die QGIS-interne Funktion ‚Beschriftungstext‘ **3** oder über den Layer ‚Notizen‘ eingegeben werden. Beschriftungstexte werden im Projekt gespeichert, **3** Notizen direkt in der Datenbank.

15. Update und Datenübernahme

Um Daten aus einer alten Version oder einem anderen Kataster zu übernehmen, muss die Datenstruktur (Felder und Werte) der neuen Version angepasst werden. Anschließend werden die Daten ins neue Kataster eingefügt, alle Bäume markiert, kopiert und in den aktuellen Layer eingefügt.

15.1. Update: Daten übertragen von 2.0 zu 2.1

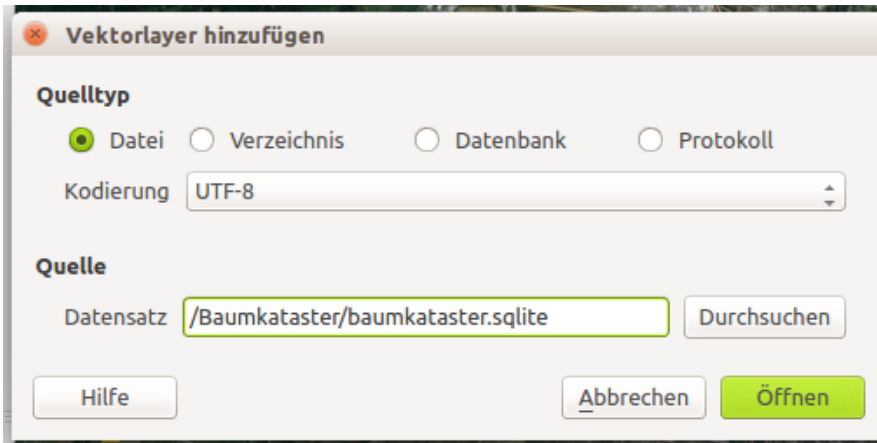
Erstellen Sie vor Änderungen immer eine Sicherungskopie Ihrer Daten!

Als Nutzer einer älteren Version des Baumkatasters können Sie Ihre alten Daten ganz einfach in das neue Projekt importieren. Bei Änderungen der Datenbankstruktur (z.B. von Version 2.0.X auf 2.1) gehen Sie bitte nach folgender Anleitung vor. Benutzerdefinierte Änderungen im alten Baumkataster können leider nicht automatisch übernommen werden.

Kopieren Sie Ihre alte Baumdatenbank (baumkataster.sqlite) unter einem anderen Namen in das neue Verzeichnis oder fügen Sie wie nachfolgend beschrieben oder per Drag and Drop direkt die alte Datenbank in QGIS ein.

Öffnen Sie das neue Baumkataster.

Gehen Sie dort auf Layer ?Layer hinzufügen?Vektorlayer hinzufügen... und wählen Sie Ihre alte Baumdatenbank im neuen Verzeichnis aus.



Öffnen Sie die Attributtabelle Ihrer alten Bäume. Sollten Umlaute fehlerhaft dargestellt werden, müssen Sie in den Layereigenschaften unter Allgemein die Datenquellenkodierung ändern (meist UTF-8). Markieren Sie in der Attributtabelle alle Daten (STRG+A) und kopieren (STRG+C) diese in die Zwischenablage.

Markieren Sie im Layerverzeichnis den Layer Bäume und wechseln in den Bearbeitungsmodus.

Klicken Sie im Menü auf Bearbeiten ? Objekte einfügen. Die alten Bäume stehen nun in der neuen Datenbank zur Verfügung. Über die Funktion 'Auf die Layerausdehnung zoomen/Auf den Layer zoomen' lassen sich die Bäume in der Karte anzeigen.

Speichern Sie die Layeränderungen und beenden Sie den Bearbeitungsmodus.

Die alte Baumdatenbank können Sie wieder aus QGIS entfernen. Speichern Sie das Projekt.

Mit dem Layer Waldartig und Archiv können Sie analog verfahren. Wenn sich die Datenbankstruktur nicht geändert hat (Version 2) können Sie die alten Datenbanken wald.sqlite und archiv.sqlite einfach in den neuen Ordner kopieren und die vorhandenen Dateien ersetzen.

Falls Sie Einträge in den Auswahllisten wie Baumart, Schäden usw. geändert hatten, werden diese nach dem Update im Eingabefeld möglicherweise nicht mehr angezeigt. Gehen Sie bitte in den Layereigenschaften auf Felder und öffnen das Bearbeitungselement des betroffenen Feldes. Dort klicken Sie auf 'Daten aus Layer laden', wählen als Layer 'Bäume' und bei Wert und Beschreibung das fehlerhafte Feld. Anschließend beenden Sie alle Fenster mit OK.

Etwaige weitere Layer (Luftbilder, Flurstücke usw.) aus Ihrem alten Projekt müssen Sie anschließend noch in das neue Kataster übernehmen.

Sie können auch nur einzelne Elemente einer neuen Version in Ihren bisherigen Projekten verwenden, z.B. Stile oder Druckvorlagen.

15.2. Upgrade: Daten übertragen von 2.1 auf 3.X

[Bitte beachten Sie den aktuellen Hinweis!](#)

Daten aus dem Baumkataster 2.1 können mit dieser Anleitung in das Baumkataster 3 übernommen werden. Da sich die Datenstruktur und auch ein paar Maßnahmen in der neuen ZTV-Baumpflege geändert haben, sind ein paar Anpassungen notwendig. Speichern Sie zwischendurch immer das Projekt und die Layeränderungen und prüfen Sie die Daten auf Richtigkeit. Der Zeitbedarf beträgt etwa 30 bis 60 Minuten. Sie können die [Änderungen in QGIS \(Variante 1\)](#) oder [einen Teil auch in Calc oder Excel \(Variante 2\)](#) durchführen.

Archivierung

Archivieren Sie im alten Baumkataster, falls noch nicht geschehen, Ihre Kontrollen, siehe [Archiv](#). Diese Daten werden später als Kontrollgänge übernommen.

Variante 1

Alte Datenbanken ins neue Kataster

Kopieren Sie die Datenbanken baumkataster.sqlite und archiv.sqlite in den Ordner des neuen Baumkatasters. Fügen Sie die beiden Datenbanken in das Projekt des neuen Katasters ein.

Details: Sie können diese entweder in QGIS reinziehen (Drag and Drop), dann müssen Sie jeweils in den Layereigenschaften unter Quelle die Kodierung ggf. auf UTF-8 ändern (normalerweise sollte es korrekt eingestellt sein).

Oder Sie gehen jeweils im Menü über Layer ? Layer hinzufügen ? Vektorlayer hinzufügen... und wählen dort jeweils die Datenbank aus. Die Kodierung sollte auf UTF-8 eingestellt sein. Beide alten Datenbanken sollten nun links im Layerfenster angezeigt werden. Die Datenbank baumkataster.sqlite heißt baumkataster baeume (nachfolgend baumkataster.sqlite), archiv.sqlite heißt archiv baeume-archiv (nachfolgend archiv.sqlite).

Anpassung Felder und Werte

Da sich im neuen Kataster die Bezeichnung der Felder und durch Umstellung auf die neue ZTV-Baumpflege auch ein paar Werte geändert haben, müssen diese zunächst angepasst werden.

Fügen Sie über den Feldrechner in baumkataster.sqlite ein neues Feld ein:

Ausgabefeldname: fid

Ausgabefeldtyp: Ganzzahl (integer)

Ausgabefeldlänge: 10

Als Ausdruck geben Sie "pkuid" ein.

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Fügen Sie über den Feldrechner in archiv.sqlite ein neues Feld ein:

Ausgabefeldname: join_id

Ausgabefeldtyp: Ganzzahl (integer)

Ausgabefeldlänge: 10

Als Ausdruck geben Sie "pkuid" ein

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Verknüpfen Sie die archiv.sqlite mit baumkataster.sqlite und übernehmen Sie über den Feldrechner die Werte von Zustand und Vitalität in neues Feld (Text, Länge 30).

Details: Gehen Sie im Kontextmenü des archiv.sqlite auf Eigenschaften, dann auf Verknüpfungen und dort auf das grüne Plus.

Layer verknüpfen: baumkataster baeume

Verknüpfungsfeld: pkuid

Zielfeld: pkuid

Schließen Sie beide Fenster mit OK und speichern Sie das Projekt.

Fügen Sie über den Feldrechner in archiv.sqlite ein neues Feld ein:

Ausgabefeldname: zustand

Ausgabefeldtyp: Text (string)
 Ausgabefeldlänge: 30
 Als Ausdruck geben Sie "baumkataster baeume_zustand" ein.

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Fügen Sie über den Feldrechner in archiv.sqlite ein neues Feld ein:

Ausgabefeldname: vitalitaet
 Ausgabefeldtyp: Text (string)
 Ausgabefeldlänge: 30
 Als Ausdruck geben Sie "baumkataster baeume_vitalitaet" ein.

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Gehen Sie in die Layereigenschaften der baumkataster.sqlite, dort unter Quellfelder und dann auf Bearbeitungsmodus umschalten (sofern deaktiviert). Anschließend lassen sich die Zellen in der Spalte Name mit einem Doppelklick bearbeiten und somit umbenennen. Folgende Umbenennungen sind notwendig oder optional, sofern Sie dort keine Daten eingetragen haben.

Schließen Sie das Fenster mit OK. Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Bearbeiten ID	Alt	Neu	Empfohlen
7	flst-z	flst_z	
8	flst-n	flst_n	
34	baumsch-art	baumsch_art	
35	baumsch-groesse	baumsch_groesse	
45	name-erf	name_erf	ja
46	datum-erf	datum_erf	ja

Gehen Sie in die Layereigenschaften der archiv.sqlite, dort unter Quellfelder und dann auf Bearbeitungsmodus umschalten (sofern deaktiviert). Anschließend lassen sich die Zellen in der Spalte Name mit einem Doppelklick bearbeiten und somit umbenennen. Folgende Umbenennungen sind notwendig oder optional, sofern Sie dort keine Daten eingetragen haben.

Schließen Sie das Fenster mit OK. Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Bearbeiten ID	Alt	Neu	Empfohlen
39	dringlichk	dringlichkeit1	ja
40	pflege-datum1	pflege_datum1	
41	pflege-name1	pflege_name1	
42	pflege-bemerkung1	pflege_bemerkung1	ja
45	pflege-datum2	pflege_datum2	
46	pflege-name2	pflege_name2	
47	pflege-bemerkung2	pflege_bemerkung2	ja
50	pflege-datum3	pflege_datum3	
51	pflege-name3	pflege_name3	
52	pflege-bemerkung3	pflege_bemerkung3	
55	pflege-datum4	pflege_datum4	
56	pflege-name4	pflege_name4	
57	pflege-bemerkung4	pflege_bemerkung4	
60	pflege-datum5	pflege_datum5	
61	pflege-name5	pflege_name5	
62	pflege-bemerkung5	pflege_bemerkung5	

Desweiteren sollten Sie über den Feldrechner in archiv.sqlite die Maßnahmen an die ZTV-Baumpflege 2017 anpassen.

Wählen Sie im Feldrechner in archiv.sqlite Vorhandenes Feld erneuern aus und in der Liste massnahme1. Als

Ausdruck zum Ersetzen wird `replace("Feld", 'alter Wert', 'neuer Wert')` verwendet, also z.B. `replace("massnahme1", 'Totholz beseitigung', 'Totholz entfernung')` um im Feld `massnahme1` den alten Wert `Totholz beseitigung` durch `Totholz entfernung` zu ersetzen. Nehmen Sie die Ersetzungen für alle gewünschten Werte aus der folgenden Tabelle und für alle gewünschten Maßnahmen (also `massnahme2`, `massnahme3` usw.) vor. Die meisten Ersetzungen sollten nicht notwendig sein. Sie können die bisherigen Daten auch in der Attributtabelle ansehen und ggf. ändern. Prüfen Sie die geänderten Daten, da leider Fehler im Feldrechner nicht gänzlich auszuschließen sind. Speichern Sie am besten nach jeder Änderung die Layeränderungen.

<u>Bearbeiten</u> Alt	Neu	Empfohlen	Ausdruck zum Kopieren
Bodenaustausch	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Bodenlockerung	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Einkürzung von Kronenteilen	Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)		
Entfernung Stamm- und Stockaustriebe	Entfernung von Stamm- und Stockaustrieben		
Entfernung baumfremder Bewuchs	Baumfremder Bewuchs	ja	<code>replace("massnahme1", 'Entfernung baumfremder Bewuchs', 'Baumfremder Bewuchs')</code>
Entfernung/Erneuerung Stammanbindung	Abbau von Baumverankerungen und Stammschutzmaterialien bei Jungbäumen	ja	<code>replace("massnahme1", 'Entfernung/Erneuerung Stammanbindung', 'Abbau von Baumverankerungen und Stammschutzmaterialien bei Jungbäumen')</code>
Entsiegelung Boden	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Erziehungs-/Aufbauschnitt	Jungbaumpflege (Erziehungs- und Aufbauschnitt)	ja	<code>replace("massnahme1", 'Erziehungs-/Aufbauschnitt', 'Jungbaumpflege (Erziehungs- und Aufbauschnitt)')</code>
Kronenauslichtung Kroneneinkürzung	Kronenpflege Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)		<code>replace("massnahme1", 'Kroneneinkürzung', 'Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)')</code>
Kronenregenerationsschnitt Kronensicherungsschnitt	Kronenpflege Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)		
Nachbehandlung stark eingekürzter Bäume mit Ständerbildung	Nachbehandlung geschädigter Bäume mit Ständerbildung	ja	<code>replace("massnahme1", 'Nachbehandlung stark eingekürzter Bäume mit Ständerbildung', 'Nachbehandlung geschädigter Bäume mit Ständerbildung')</code>
Totholz beseitigung	Totholz entfernung	ja	<code>replace("massnahme1", 'Totholz beseitigung', 'Totholz entfernung')</code>

Kopieren der alten Daten und Einfügen in die neue Datenbank

Markieren und kopieren Sie anschließend alle Objekte in `baumkataster.sqlite`, starten Sie den

Bearbeitungsmodus im Layer Bäume und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Markieren und kopieren Sie anschließend alle Objekte in baumkataster.sqlite, starten Sie den Bearbeitungsmodus im Layer Kontrollen und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Markieren und kopieren Sie anschließend alle Objekte in archiv.sqlite, starten Sie den Bearbeitungsmodus im Layer Kontrollen und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Überprüfen Sie die Werte an den Attributtabelle der Bäume und der Kontrollen. Werte in Klammern wurden nicht erkannt und sollten bearbeitet werden. Im Ordner csvs finden Sie die Rohdaten für Wertabbildungen.

Entfernen Sie anschließend die beiden alten Datenbanken aus dem Layerfenster.

Variante 2

Bei dieser Variante werden die Ersetzungen via externer Tabellenkalkulation, z.B. Excel oder Calc (empfohlen), nachfolgend Calc, vorgenommen, was gerade bei großen Datensätzen schneller und einfacher sein dürfte. Grundkenntnisse in der Bedienung von Calc sind erforderlich, da nicht alles detailliert beschrieben werden kann.

Datenbanken nach Calc

Öffnen Sie in QGIS 2.18 jeweils die Attributtabelle der Datenbanken baumkataster.sqlite und archiv.sqlite, markieren Sie alle Zeilen, kopieren Sie diese und fügen Sie diese in Calc ein. Speichern Sie dort z.B. als baumkataster.csv bzw. archiv.csv mit Zeichensatz UTF-8 und Semikolon als Feldtrennzeichen am besten im Ordner des neuen Projektes.

Anpassung Felder und Werte

Da sich im neuen Kataster die Bezeichnung der Felder und durch Umstellung auf die neue ZTV-Baumpflege auch ein paar Werte geändert haben, müssen diese zunächst angepasst werden.

Öffnen Sie baumkataster.csv und benennen Sie die Spalten gemäß der folgenden Tabelle um (die ID können Sie ignorieren). Am einfachsten geht dies mit Suchen und Ersetzen (z.B. – durch _ in Zeile 1).

Bearbeiten	ID	Alt	Neu	Empfohlen
	7	flst-z	flst_z	
	8	flst-n	flst_n	
	34	baumsch-art	baumsch_art	
	35	baumsch-groesse	baumsch_groesse	
	45	name-erf	name_erf	ja
	46	datum-erf	datum_erf	ja

Kopieren Sie die Spalte pkuid, fügen Sie diese in die Tabelle ein und benennen Sie die Überschrift in fid um.

Speichern Sie anschließend die csv.

Öffnen Sie archiv.csv und benennen Sie die Spalten gemäß der folgenden Tabelle um (die ID und den Ausdruck können Sie ignorieren). Am einfachsten geht dies mit Suchen und Ersetzen (z.B. – durch _).

ID	Alt	Neu	Empfohlen
Bearbeiten ID	Alt	Neu	Empfohlen
39	dringlichk	dringlichkeit1	ja
40	pflege-datum1	pflege_datum1	
41	pflege-name1	pflege_name1	
42	pflege-bemerkung1	pflege_bemerkung1	ja
45	pflege-datum2	pflege_datum2	
46	pflege-name2	pflege_name2	
47	pflege-bemerkung2	pflege_bemerkung2	ja
50	pflege-datum3	pflege_datum3	
51	pflege-name3	pflege_name3	
52	pflege-bemerkung3	pflege_bemerkung3	
55	pflege-datum4	pflege_datum4	
56	pflege-name4	pflege_name4	
57	pflege-bemerkung4	pflege_bemerkung4	
60	pflege-datum5	pflege_datum5	
61	pflege-name5	pflege_name5	
62	pflege-bemerkung5	pflege_bemerkung5	
Bearbeiten Alt	Neu	Empfohlen	Ausdruck zum Kopieren
Bodenaustausch	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Bodenlockerung	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Einkürzung von Kronenteilen	Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)		
Entfernung Stamm- und Stockaustriebe	Entfernung von Stamm- und Stockaustrieben		
Entfernung baumfremder Bewuchs	Baumfremder Bewuchs	ja	replace("massnahme1", 'Entfernung baumfremder Bewuchs', 'Baumfremder Bewuchs')
Entfernung/Erneuerung Stammanbindung	Abbau von Baumverankerungen und Stammschutzmaterialien bei Jungbäumen	ja	replace("massnahme1", 'Entfernung/Erneuerung Stammanbindung', 'Abbau von Baumverankerungen und Stammschutzmaterialien bei Jungbäumen')
Entsiegelung Boden	Verbesserung des Wurzelbereichs		
Erziehungs-/Aufbauschnit	Jungbaumpflege (Erziehungs- und Aufbauschnitt)	ja	replace("massnahme1", 'Erziehungs-/Aufbauschnit', 'Jungbaumpflege (Erziehungs- und Aufbauschnitt)')
Kronenauslichtung	Kronenpflege		
Kroneneinkürzung	Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)		replace("massnahme1", 'Kroneneinkürzung', 'Einkürzung (einzelne Äste, Teile der Krone, Krone)')
Kronenregenerationsschnitt	Kronenpflege		
Kronensicherungsschnitt	Einkürzung (einzelne		

Alt	Neu	Empfohlen	Ausdruck zum Kopieren
		Äste, Teile der Krone, Krone)	
	Nachbehandlung stark eingekürzter Bäume mit Ständerbildung	Nachbehandlung geschädigter Bäume mit Ständerbildung	ja
	Totholzbeseitigung	Totholzentfernung	ja
			replace("massnahme1", 'Nachbehandlung stark eingekürzter Bäume mit Ständerbildung', 'Nachbehandlung geschädigter Bäume mit Ständerbildung') replace("massnahme1", 'Totholzbeseitigung', 'Totholzentfernung')

Kopieren Sie die Spalte pkuid, fügen Sie diese in die Tabelle ein und benennen Sie die Überschrift in join_id um.

Speichern Sie anschließend die csv.

Kopieren der alten Daten und Einfügen in die neue Datenbank

Fügen Sie die csv-Dateien im neuen Kataster über Layer ? Layer hinzufügen ? Textdatei als Layer importieren... ein.

Folgende Einstellung sollten getroffen sein:

- baumkataster.csv
- Kodierung: UTF-8
- Dateiformat: Semikolon
- Datensatz- und Feldoptionen: ? Erster Datensatz enthält Feldnamen ? Feldtypen bestimmen
- Geometriedefinition: Well-Known-Text (WKT)
- Geometriefeld: wkt_geom
- Geometrietyp: Punkt
- Geometrie-KBS: Vorgabe-KBS: EPSG: 4326 – WGS 84
- archiv.csv
- Kodierung: UTF-8
- Dateiformat: Semikolon
- Datensatz- und Feldoptionen: ? Erster Datensatz enthält Feldnamen ? Feldtypen bestimmen
- Geometriedefinition: keine Geometrie (nur Attributtabelle)

Verknüpfen Sie die archiv.csv mit baumkataster.csv und übernehmen Sie über den Feldrechner die Werte von Zustand und Vitalität in neues virtuelles Feld.

Details: Gehen Sie im Kontextmenü des archiv.csv auf Eigenschaften, dann auf Verknüpfungen und dort auf das grüne Plus.

Layer verknüpfen: baumkataster

Verknüpfungsfeld: pkuid

Zielfeld: join_id

Schließen Sie beide Fenster mit OK und speichern Sie das Projekt.

Fügen Sie über den Feldrechner in archiv.csv ein neues virtuelles Feld ein:

Ausgabefeldname: zustand

Ausgabefeldtyp: Text, unbegrenzte Länge (text)
 Als Ausdruck geben Sie "baumkataster baeume_zustand" ein.

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Fügen Sie über den Feldrechner in archiv.csv ein neues Feld ein:

Ausgabefeldname: vitalitaet

Ausgabefeldtyp: Text, unbegrenzte Länge (text)

Als Ausdruck geben Sie "baumkataster baeume_vitalitaet" ein.

Speichern Sie anschließend die Layeränderungen.

Markieren Sie anschließend alle Objekte in baumkataster.csv, starten Sie den Bearbeitungsmodus im Layer Bäume und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Markieren Sie anschließend alle Objekte in baumkataster.csv, starten Sie den Bearbeitungsmodus im Layer Kontrollen und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Markieren Sie anschließend alle Objekte in archiv.sqlite, starten Sie den Bearbeitungsmodus im Layer Kontrollen und fügen Sie dort die Objekte ein. Bei einer hohen Anzahl von Objekten kann die Verarbeitung etwas Zeit in Anspruch nehmen. Klicken Sie anschließend auf Layeränderungen speichern.

Überprüfen Sie die Werte an den Attributtabelle der Bäume und der Kontrollen. Werte in Klammern wurden nicht erkannt und sollten bearbeitet werden. Im Ordner csvs finden Sie die Rohdaten für Wertabbildungen.

Entfernen Sie anschließend die beiden csv-Dateien aus dem Layerfenster.

15.3. Update: Daten übertragen von 3.0 zu 3.1 und innerhalb Version 3.1.X

Kopieren Sie Ihre alte Datenbank (datenbank.gpkg) unter einem anderen Namen in das neue Verzeichnis oder fügen Sie wie nachfolgend beschrieben oder per Drag and Drop direkt die alte Datenbank in QGIS ein.

Öffnen Sie das neue Baumkataster.

Gehen Sie dort auf Layer ?Layer hinzufügen?Vektorlayer hinzufügen... und wählen Sie Ihre alte Datenbank im neuen Verzeichnis aus. Kodierung ist UTF-8. Wählen Sie alle gewünschten Layer aus (i.d.R. alle mit einer Objektanzahl über 0).

Öffnen Sie die Attributtabelle Ihrer alten Bäume. Sollten Umlaute fehlerhaft dargestellt werden, müssen Sie in den Layereigenschaften unter Quelle die Datenquellenkodierung zu UTF-8 ändern.

Markieren Sie in der Attributtabelle oder Karte alle Daten (STRG+A) und kopieren (STRG+C) diese in die Zwischenablage.

Markieren Sie im Layerverzeichnis den Layer Bäume und wechseln in den Bearbeitungsmodus.

Klicken Sie im Menü auf Bearbeiten ? Objekte einfügen (STRG+V). Die alten Bäume stehen nun in der neuen Datenbank zur Verfügung. Über die Funktion 'Auf die Layerausdehnung zoomen/Auf den Layer zoomen' lassen sich die Bäume in der Karte anzeigen.

Speichern Sie die Layeränderungen und beenden Sie den Bearbeitungsmodus.

Die alten Tabellen können Sie wieder aus QGIS entfernen. Speichern Sie das Projekt.

Mit dem Layer Kontrollen, Wald usw. können Sie analog verfahren.

16. Lösungen zu häufigen Problemen

Es werden keine Baumpunkte, sondern nur Nummern angezeigt.

Der Layer Bäume muss über dem Layer mit der Hintergrundkarte (z.B. Google Maps) liegen. Schieben Sie Google Maps oder andere Rasterdaten nach unten.

Die Layer werden nicht mehr links am Rand angezeigt.

Gehen Sie auf Ansicht ? Bedienfelder und setzen Sie das Kreuz bei Layer.

Das Eingabeformular öffnet sich nicht.

Wenn sich bei der Objektabfrage nicht das Formular sondern nur die Attribute in tabellarischer Form öffnen, setzen Sie links unten das Häkchen bei ‚Formular autom. öffnen‘ (ggf. über Ansicht -> Bedienfelder -> Abfrageergebnisse aktivieren). Dies ist beim ersten Start von QGIS notwendig. Zudem öffnen sich die Abfrageergebnisse, wenn Sie mehrere Bäume angeklickt haben.

- **Google Maps wird nicht angezeigt.**

Prüfen Sie, ob der Dienst aktiviert ist und sich der Layer im Layerverzeichnis befindet. Prüfen Sie außerdem, ob eine Internetverbindung besteht und zoomen Sie ggf. weiter weg. Siehe auch unter [#kartengrundlage](#)

- **Eingefügte Rasterdaten sind nicht lagerichtig.** (Meine Luftbilder und somit meine Bäume liegen im Schwarzen Meer.)

Stellen Sie beim [Import das richtige Koordinatenbezugssystem](#) ein.

- **Die Symbole sind zu klein.**

Unter Einstellungen -> Optionen -> Allgemein kann die Icongröße verändert werden.

- **Das Baumkataster öffnet sich nicht/es kommt die Meldung „Defekte Layer behandeln...“**

Öffnen Sie das Projekt nicht im ZIP-Ordner sondern entpacken Sie diesen zunächst (Rechtsklick auf den Ordner ? Alle extrahieren...) und arbeiten Sie mit dem extrahierten Ordner weiter.

Stellen Sie sicher, dass alle Dateien (Projekt und Datenbanken) immer im gleichen Ordner sind und die Struktur und Benennung nicht verändert wird.

- **3 Meine Kontrollgänge verschwinden/werden nicht gespeichert. Kontrollierte Bäume werden nicht grün.**

Um Fehler in den Daten zu vermeiden, setzen Sie bitte immer zunächst die Bäume in die Karte, speichern dann die Layeränderungen (nicht das Projekt) und geben erst dann die Daten ein. (Positionieren, Speichern, Daten eingeben, Speichern.) Durch das Speichern der Layeränderungen wird die interne ID generiert. Ohne diese können Kontrollgängen keinem Baum zugeordnet werden.

17. Anhang I: Datenstruktur Bäume

Bearbeiten Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
Daten	fid	ID	Integer	interne eindeutige Nummer
baeume	baumnummer	Baumnummer	Text	eigene vergebene Baumnummer
WGS 84	baumnummer2	Baumnummer 2	Text	eigene vergebene Baumnummer
Point	kunde	Kunde	Text	Kunde
	auftraggeber	Auftraggeber	Text	
	eigentuemmer	Baumeigentümer	Text	
	strasse	Straße	Text	Straßenname
	ort	Ort	Text	Ort

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	grunflache	Grünfläche	Text	Bezeichnung der Grünfläche
	flst_z	Flurstück Zähler	Text	
	flst_n	Flurstück Nenner	Text	
	baumart	Baumart	Text	Auswahlfeld mit Baumarten aus baumarten.csv
	hoehe	Höhe	Integer	Baumhöhe (in Meter, geschätzt, Ganzzahl)
	kdm	Kronendurchmesser	Integer	Kronenbreite (in Meter, geschätzt, Ganzzahl)
	kdm2	Kronendurchmesser 2	Integer	2. Kronenbreite (in Meter, geschätzt, Ganzzahl)
	kdm3	Kronendurchmesser 3	Integer	3. Kronenbreite (in Meter, geschätzt, Ganzzahl)
	kdm4	Kronendurchmesser 4	Integer	4. Kronenbreite (in Meter, geschätzt, Ganzzahl)
	stdm	Stammdurchmesser	Integer	Stammdurchmesser (in Zentimeter, gemessen, Ganzzahl)
	stdm2	Stammdurchmesser 2	Integer	2. Stammdurchmesse bei mehrstämmigen Bäumen (in Zentimeter, gemessen, Ganzzahl)
	stdm3	Stammdurchmesser 3	Integer	3. Stammdurchmesse bei mehrstämmigen Bäumen (in Zentimeter, gemessen, Ganzzahl)
	stdm4	Stammdurchmesser 4	Integer	4. Stammdurchmesse bei mehrstämmigen Bäumen (in Zentimeter, gemessen, Ganzzahl)
	anzahlst	Anzahl der Stämme	Integer	Anzahl der Stämme
	stneigung	Stammneigung	Integer	
	sthoehe	Stammhöhe	Integer	
	zustand	Zustand	Text	Zustand/Schädigungsgrad aus zustand.csv
	vitalitaet	Vitalität	Text	Angabe der Vitalität aus vitalität.csv
	entwicklung	Entwicklungsphase	Text	Angabe der Lebensphase
	sicherheit	Sicherheitserwartung	Text	Anforderung an die Verkehrssicherheit
	lebenserw	Lebenserwartung	Text	geschätzte Lebenserwartung
	pflanzjahr	Pflanzjahr	Text	Jahr der Pflanzung
	nd	Naturdenkmal	Integer	Baum als

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	habitat	Habitat	Integer	Naturdenkmal eingetragen: ja/nein Baum mit Habitatstrukturen: ja/nein
	privat	Privat	Integer	Baum privat: ja/nein
	grenz	Grenzbaum	Integer	Grenbaum ja/nein
	gift	Giftig	Integer	Giftig ja/nein
	bss	Baumschutzsatzung	Integer	Ist der Baum in der Baumschutzsatzung?
	form	Formgehölz	Integer	Formgehölz ja/nein
	verkehrssicherheit	Verkehrssicherheit	Text	Verkehrssicherheit gegeben?
	zugang	Zugang	Text	Zugang mit Hubsteiger, SKT oder Leiter
	baumsch_art	Baumscheibe Art	Text	Angabe der Baumscheibenart nach baumsch_art.csv
	baumsch_groesse	Baumscheibe Größe	dezimal	Größe der Baumscheibe in qm
	streusalz	Streusalzeintrag	Text	hoch, niedrig, unbekannt
	strom	Stromleitung oberirdisch	Text	Überland-Elektrleitungen (unter 10m, unter 5m)
	leitung	Leitung unterirdisch	Text	
	sia	SIA-Standsicherheit in Prozent	Integer	
	baumfoto	Fotos des Baumes	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	baumfoto2	Fotos des Baumes	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	baumfoto3	Fotos des Baumes	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	baumfoto4	Fotos des Baumes	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	baumfoto5	Fotos des Baumes	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	bemerkung	Bemerkung	Text	Notiz zum Baum
	name_erf	Name Ersterfassung	Text	Name des Ersterfassers
	aenderung	Letzte Änderung	datetime	Datum der letzten Änderung
	datum_erf	Datum Ersterfassung	datetime	Datum der Ersterfassung des Baumes
	neuaufnahme	Neuaufnahme	Integer	Anzukreuzen bei nachträglicher Neuaufnahme für einfachere Abrechnung
	gefaellt	gefällt	Integer	Markierung gefällter

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung Baum	
Kontrolle	fid				
	kontrolle	join_id	zu Baum ID	Integer	Join-ID, nicht ändern
	fid	zustand	Zustand	Text	Zustand/Schädigungsgrad
keine Geometrie	vitalitaet	Vitalität	Text	Angabe der Vitalität	
	entwicklung	Entwicklungsphase	Text	Angabe der Lebensphase	
	sicherheit	Sicherheitserwartung	Text	Anforderung an die Verkehrssicherheit	
	verkehrssicherheit	Verkehrssicherheit	Text	Verkehrssicherheit gegeben?	
	lebenserw	Lebenserwartung	Text	geschätzte Lebenserwartung	
	schkr1	Krone 1	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr1_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr2	Krone 2	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr2_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr3	Krone 3	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr3_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr4	Krone 4	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr4_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr5	Krone 5	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr5_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr6	Krone 6	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr6_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr7	Krone 7	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr7_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
	schkr8	Krone 8	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv	
	schkr8_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden	
schkr9	Krone 9	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv		
schkr9_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden		
schkr10	Krone 10	Text	Schaden Krone aus schaden-krone.csv		
schkr10_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden		

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	schst1	Stamm 1	Text	Schaden Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst1_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst2	Stamm 2	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst2_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst3	Stamm 3	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst3_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst4	Stamm 4	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst4_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst5	Stamm 5	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst5_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst6	Stamm 6	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst6_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst7	Stamm 7	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst7_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst8	Stamm 8	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst8_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst9	Stamm 9	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst9_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schst10	Stamm 10	Text	Schaden Stamm aus schaden-stamm.csv
	schst10_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schstf1	Stammfuß 1	Text	Schaden Stammfuß aus schaden- stammfuss.csv
	schstf1_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schstf2	Stammfuß 2	Text	Schaden Stammfuß aus schaden- stammfuss.csv
	schstf2_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	schstf3	Stammfuß 3	Text	Schaden Stammfuß aus schaden- stammfuss.csv

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	schstf3_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf4		Stammfuß 4	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf4_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf5		Stammfuß 5	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf5_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf6		Stammfuß 6	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf6_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf7		Stammfuß 7	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf7_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf8		Stammfuß 8	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf8_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf9		Stammfuß 9	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf9_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schstf10		Stammfuß 10	Text Schaden Stammfuß aus schaden-stammfuss.csv
	schstf10_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schw1		Wurzel 1	Text Schaden Wurzel aus schaden-wurzel.csv
	schw1_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schw2		Wurzel 2	Text Schaden Wurzel aus schaden-wurzel.csv
	schw2_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	schw3		Wurzel 3	Text Schaden Wurzel aus schaden-wurzel.csv
	schw3_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden
	umf1		Baumumfeld 1	Text Schaden Baumumfeld aus schaden-umfeld.csv
	umf1_bem		Bemerkung	Text Bemerkung zu Schaden

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	umf2	Baumumfeld 2	Text	Schaden Baumumfeld aus schaden-umfeld.csv
	umf2_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	umf3	Baumumfeld 3	Text	Schaden Baumumfeld aus schaden-umfeld.csv
	umf3_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	umf4	Baumumfeld 4	Text	Schaden Baumumfeld aus schaden-umfeld.csv
	umf4_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	umf5	Baumumfeld 5	Text	Schaden Baumumfeld aus schaden-umfeld.csv
	umf5_bem	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schaden
	intervall	Kontrollintervall (Monate)	Text	Zeitraum bis zur nächsten Kontrolle in Monaten
	bemerkung	Bemerkung	Text	Bemerkung zu Schäden
	fotokontrolle	Foto	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	fotokontrolle2	Foto	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	fotokontrolle3	Foto	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	fotokontrolle4	Foto	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	fotokontrolle5	Foto	Text	Verknüpfung zu einem Bild
	name	Name Kontrolleur	Text	Name Kontrolleur
	erstellung	Erstellung Kontrollgang	Date/Time	Erstellung des Kontrollgangs
	aenderung	Änderung Kontrollgang	Date/Time	Letzte Änderung des Kontrollgangs
	datum	Datum Kontrolle	Date/Time	Datum Kontrolle
Maßnahmen	massnahme1	Maßnahme 1	Text	Maßnahme nach massnahmen-ztv-2017.csv
	dringlichkeit1	Dringlichkeit	Text	Dringlichkeit nach dringlichkeit.csv
	art1	Art	Text	
	umfang1	Umfang	Text	
	genehm1	Genehmigungspflichtig	Integer	
	pflge_datum1	erledigt am	date	
	pflge_name1	erledigt von	Text	
	pflge_bemerkung1	Bemerkung	Text	
	pflge_bis1	erledigen bis	date	
	kosten1	Kosten	real	

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
	zeit1		Zeitbedarf	Text
	massnahme2		Maßnahme 2	Text
	dringlichkeit2		Dringlichkeit	Text
	art2		Art	Text
	umfang2		Umfang	Text
	genehm2		Genehmigungspflichtig	Integer
	pflge_datum2		erledigt am	date
	pflge_name2		erledigt von	Text
	pflge_bemerkung2		Bemerkung	Text
	pflge_bis2		erledigen bis	date
	kosten2		Kosten	real
	zeit2		Zeitbedarf	Text
	massnahme3		Maßnahme 3	Text
	dringlichkeit3		Dringlichkeit	Text
	art3		Art	Text
	umfang3		Umfang	Text
	genehm3		Genehmigungspflichtig	Integer
	pflge_datum3		erledigt am	date
	pflge_name3		erledigt von	Text
	pflge_bemerkung3		Bemerkung	Text
	pflge_bis3		erledigen bis	date
	kosten3		Kosten	real
	zeit3		Zeitbedarf	Text
	massnahme4		Maßnahme 4	Text
	dringlichkeit4		Dringlichkeit	Text
	art4		Art	Text
	umfang4		Umfang	Text
	genehm4		Genehmigungspflichtig	Integer
	pflge_datum4		erledigt am	date
	pflge_name4		erledigt von	Text
	pflge_bemerkung4		Bemerkung	Text
	pflge_bis4		erledigen bis	date
	kosten4		Kosten	real
	zeit4		Zeitbedarf	Text
	massnahme5		Maßnahme 5	Text
	dringlichkeit5		Dringlichkeit	Text
	art5		Art	Text
	umfang5		Umfang	Text
	genehm5		Genehmigungspflichtig	Integer
	pflge_datum5		erledigt am	date
	pflge_name5		erledigt von	Text
	pflge_bemerkung5		Bemerkung	Text
	pflge_bis5		erledigen bis	date
	kosten5		Kosten	real

Tab	Feld	Alias	Typ	Beschreibung
-----	------	-------	-----	--------------

18. Anhang II: Meilensteine Baumkataster

Bearbeiten Zeit	Version	
Januar 2013	1.0	Beginn der internen Entwicklung Verwendung für eigene Kunden und Präsentation
Sommer 2013		
Januar 2014	1.3	Beginn des externen Verkaufs Verkauf im Online-Shop. Berichtsfunktion, Fehleranalysen und waldartige Bestände. Artikel in der Baumzeitung (01/2014).
Februar 2014	1.4	
Januar 2015	2.0	Archiv, Fotos und zahlreiche Verbesserungen
Januar 2017	2.1	Neue Datenbank
Herbst 2018	3.0	komplett neue Version (Beta)
Januar 2019	3.1	Datenbank erneuert, Fehlerkorrekturen und Verbesserungen

19. Anhang III: Changelog Baumkataster 3

Bearbeiten Version	Nummer	Datum	Beschreibung
3.0 (beta)	003	17.10.2018	Waldartig und Kartengrundlagen hinzugefügt, kleine Korrekturen
	004	17.10.2018	Artenschutz-Modul hinzugefügt
	005	28.10.2018	Speicherproblem behoben, Veröffentlichung als Beta
	006	14.11.2018	Projekt neu aufgebaut, Fehler behoben
	007	06.12.2018	Fehler Datum Bäume korrigiert, Maßnahmen ZTV 2017 korrigiert, Pfad und Copyrighthinweis angepasst
	008	20.12.2018	Korrekturen Baumdatenblatt
	0	02.01.2019	Datenbank komplett neu erstellt Formulare erweitert Anzeige der überfälligen und demnächst zu kontrollierenden Bäume Layouts korrigiert und erweitert
3.1	1	08.01.2019	Anzeige Kontrollintervall Baumdatenblatt korrigiert.
	2	09.01.2019	Anzeige Bemerkungen Baumdatenblatt korrigiert.

Version	Nummer	Datum	Beschreibung
	3	17.04.2019	siehe Beitrag
	4	10.05.2019	Layoutvorlage Fäll-Liste hinzugefügt Feld bemerkung im Formularlayout der Einzelbäume in Flächen entfernt Projekt in QGIS 3.4.7 gespeichert Layergruppe mit Kontrollen und Artenschutz umbenannt
	6	01.11.2019	Planerstellung Atlas Layer gruppiert Fehler Datum der Erledigung bei Maßnahmen Name und Datum Kontrollen korrigiert Fotos und Dokumente in Tab mit Link Baumart und Name als Pflichtfeld Notizen Linie