

# Anleitung zur Erstellung und Nachführung von HFP3-Protokollen

## Einleitung

Das Vermessungsamt des Kantons Aargau wird künftig die Protokolle der HFP3-Punkte veröffentlichen. Um eine kantonsweit einheitliche Dokumentation zu erreichen, wurde eine technische Lösung für die Erstellung und Nachführung der HFP3-Protokolle basierend auf dem Open Source-GIS «QGIS» durch Fabian Huber, Nachführungsgeometerbüro Rheinfelden, bereitgestellt.

Damit wird eine einfache, einheitliche und effiziente Verwaltung der HFP3 Punkte inkl. den Attributen und der Protokollerstellung ermöglicht.

Die Protokolle werden basierend auf der im Jahr 2025 zu erarbeitenden Planung in den nächsten Jahren aufgearbeitet.

Diese Anleitung und die Projektvorlage wurde mit der QGIS Version 3.34.11 erstellt.

## Inhaltsverzeichnis

1. QGIS Installation	2
2. Projektvorlage und Datenstruktur	2
3. Datenübernahme aus WFS Geodienste	3
4. Ergänzung von Attributen und Fotoverknüpfung	7
5. Nachführung	9
6. Export PDF-Protokolle	11
7. Änderungen feststellen (jährliche Nachführungskontrolle)	14
8. Punkt löschen	17
9. Datenverwaltung / Datensicherung	17

## 1. QGIS Installation

Es wird empfohlen, die aktuelle Long Term Version für Windows zu installieren:

<https://qgis.org/download/>

Bei der Installation können die Standardeinstellungen beibehalten werden.

Beim erstmaligen Öffnen des Vorlageprojekts mit einer älteren QGIS-Version erscheint eine Warnmeldung, welche aber nicht beachtet werden muss. Die Rückwärtskompatibilität zur Version 3.28 (LTR) ist gewährleistet.

## 2. Projektvorlage und Datenstruktur

Das Vorlageprojekt besteht aus einem QGIS-Projekt (HFP3-Protokolle.qgz) und einem Geopackage-Datenbankfile (HFP3.gpkg). Beide Dateien müssen im selben Verzeichnis abgelegt sein.

Das QGIS-Vorlageprojekt enthält folgende Layer:



- «HFP3»: Punktlayer mit HFP3-Geometrien und Attribute
- «HFP3-Nachführung»: Nachführungsinformationen zu den Punkten, Verknüpfung zur Haupttabelle «HFP3» über Fremdschlüssel
- Layergruppe «WFS Geodienste»: Einbindung der aktuellen AV-Daten über OGC-WFS-Dienst von Geodienste.ch
  - «HFP3 Geodienste WFS»: Eingebundene Fixpunkte, gefiltert nach HFP3 und Gemeinde
  - «Liegenschaften Geodienste WFS»: Eingebundene Liegenschaftspolygone, gefiltert nach Gemeinde
  - «Gemeinden Geodienste WFS»: Eingebundene Gemeindepolygone, gefiltert nach Kanton AG
  - «HFP3 (View)»: Virtueller Layer (View), welcher den HFP3-WFS-Layer mit den im Protokoll zusätzlich benötigten Attributen (Parzellen-Nr, Gemeindegemeinde) mittels Verschnitt aus den Polygonen Liegenschaften und Gemeinden ergänzt
- «AV Geodienste WMS»: WMS-Layer für AV-Kartenausschnitt

Im QGIS-Projekt ist ein Layout integriert, das die Protokollerstellung ermöglicht.

Im Geopackage-Datenbankfile (GPKG) werden sämtliche Daten (Geometrie und Attribute) zu den HFP3 lokal gespeichert.

### 3. Datenübernahme aus WFS Geodienste

Das GPKG in der Vorlage ist zu Beginn leer. Pro Bezirk sollen die im Datenmodell der AV vorhandenen Informationen zu den HFP3 gemeindeweise aus dem WFS-Layer in den GPK-Layer «HFP3» kopiert werden. Dieser Layer wird anschliessend mit zusätzlichen, nicht im Datenmodell enthaltenen Informationen ergänzt.

Dazu müssen aktuelle Interlisfiles auf Geodienste vorhanden sein. Faustregel: Wenn das File an das Vermessungsamt geliefert wird, so ist es in der Regel einen Arbeitstag später ab ca. 13 Uhr auch bei Geodienste nachgeführt verfügbar. Zeitgleich wird der WFS von Geodienste nachgeführt, weshalb die Aktualität über den im QGIS eingebundenen WFS gewährleistet ist.

#### Vorgehen:

1) Filterung WFS-Daten:



Über die Filter-Symbole bei den beiden WFS-Layern kann der Filterausdruck verändert werden. Hier ist für beide Layer die BFSNr der jeweiligen Gemeinde mit HFP3-Fixpunktnetz anzugeben (bspw. 4258 für Rheinfelden).

Die beiden Filter in «HFP3 Geodienste WFS» und «Liegenschaften Geodienste WFS» müssen identisch sein, damit der Verschnitt korrekte Resultate liefert.

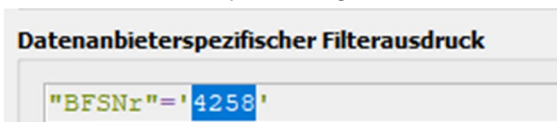
Filterausdruck Layer «HFP3 Geodienste WFS»:



Soll der Filter mehrere Gemeinden umfassen, so ist der Ausdruck wie folgt zu ändern:

Bsp: "BFSNr" in ('4251','4258','4260') oder "BFSNr" >= '4000' and "BFSNr" <= '4015'

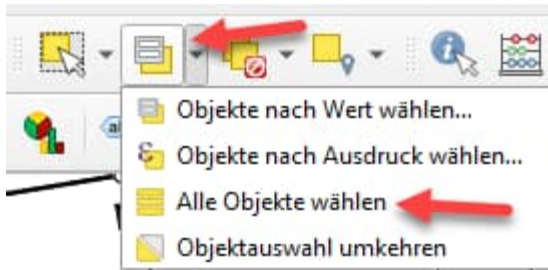
Filterausdruck Layer «Liegenschaften Geodienste WFS»:



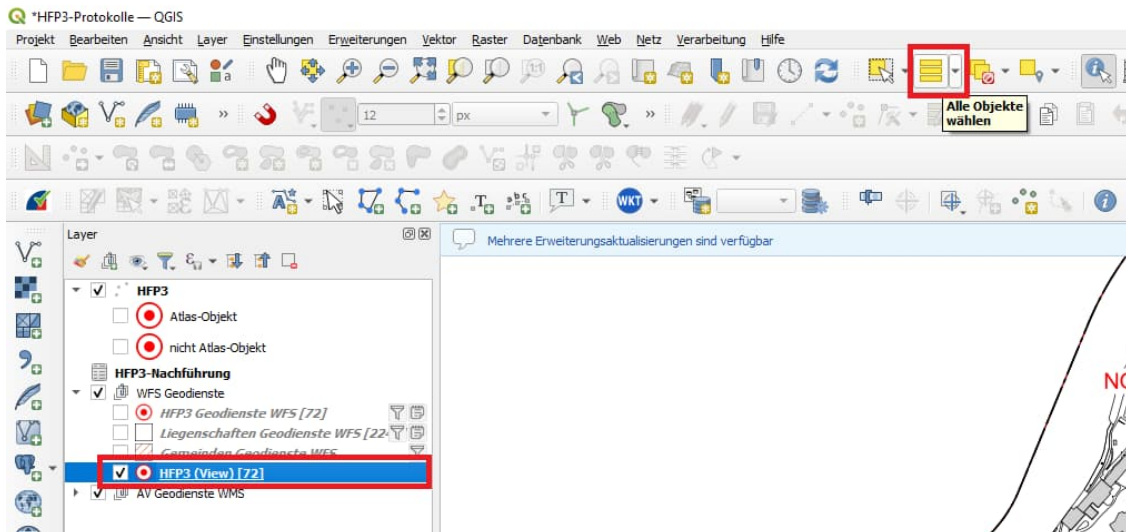
Die HFP3 Netze der Gemeinden 4012 Suhr, 4065 Dottikon, 4123 Windisch, 4136 Holziken, 4201 Lenzburg weisen jeweils 1 – 2 Punkte ausserhalb der eigentlichen "HFP3-Netz-" Heimatgemeinde auf, gesamthaft 7 Punkte. Deren Protokollerstellung bedingt, dass der Filter der Liegenschaften auch die betroffene Nachbargemeinde enthält. Die Punkte werden dadurch neu mit einer anderen Gemeindezugehörigkeit erstellt. Die Einzelfälle sind mit dem Vermessungsamt abzusprechen.

2) HFP3 auswählen und kopieren:

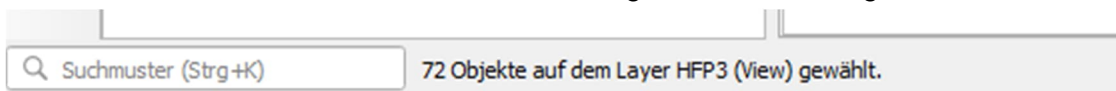
Den Layer «HFP3 (View)» (HFP3 inkl. Gemeindenamen und Parzellenummer) anwählen und über die Werkzeugleiste den Button "Alle Objekte wählen" drücken. Beim erstmaligen Öffnen des QGIS ist dies in der Werkzeugleiste beim Zeichen "Objekte nach Wert wählen" zu finden.



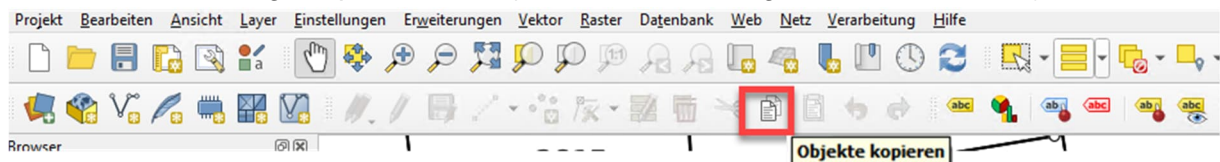
Da die Daten live über den WFS bezogen und die WFS-Layer automatisiert verschnitten werden, kann das Auswählen einige Sekunden dauern.



Unten im QGIS-Fenster sollte nun die vollständige Anzahl der ausgewählten HFP3 stehen:

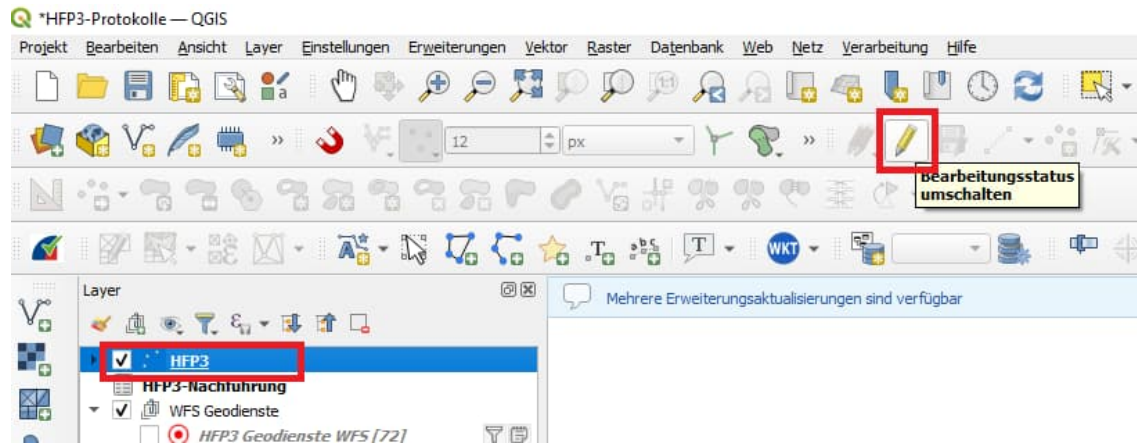


Die ausgewählten HFP3 können mittels CTRL+C oder mit dem Button in der Werkzeugleiste in die Zwischenablage kopiert werden (kann ebenfalls einige Sekunden dauern).

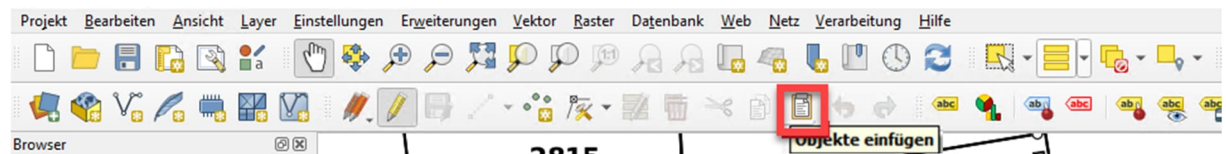


3) HFP3 in den GPKG-Layer einfügen:

Layer «HFP3» auswählen und in den Bearbeitungsmodus schalten:



Objekte aus der Zwischenablage einfügen mittels CTRL+V oder mit dem Button in der Menüleiste:

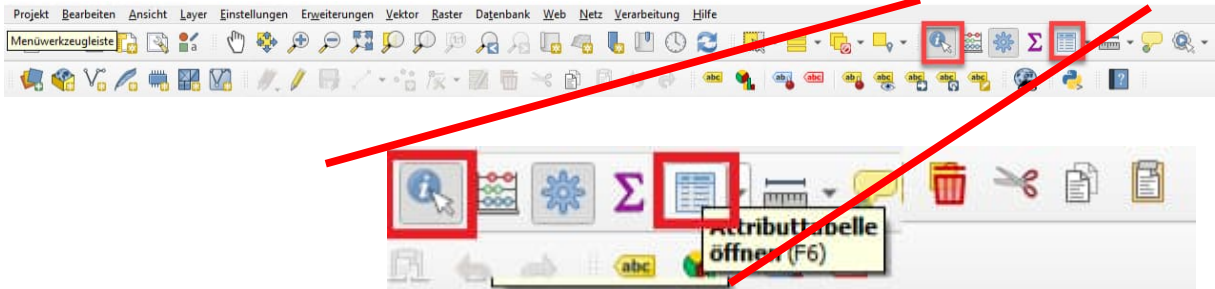


Danach Änderungen speichern und Bearbeitung abschliessen:

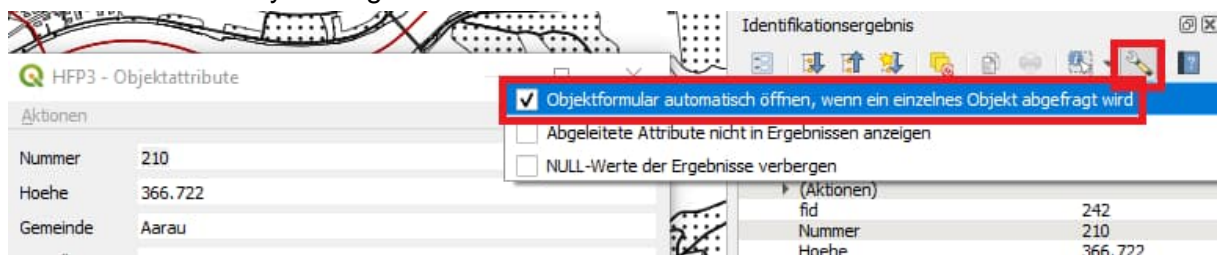


## 4) Kontrollmöglichkeit der eingefügten HFP3

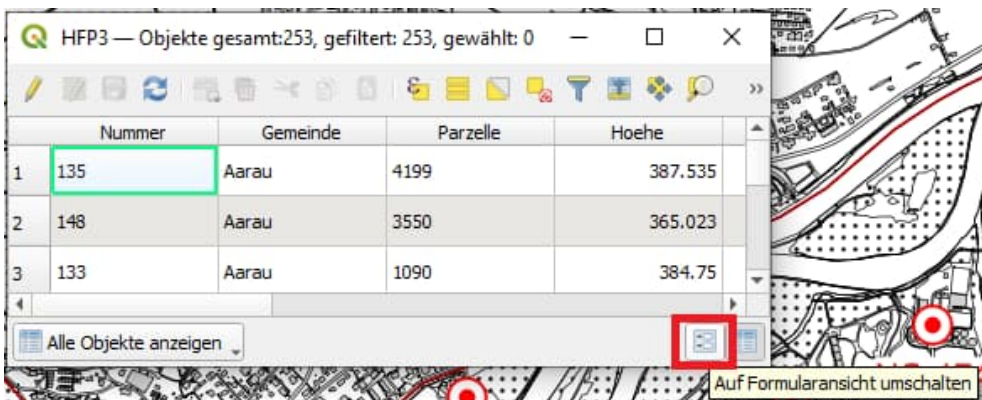
Die im GPKG-Layer eingefügten HFP3 sollten in der Karte angezeigt werden. Bei angewähltem «HFP3» Layer können über die **Attributtabelle (F6 oder Werkzeugleiste)** alle HFP3 mit ihren Attributen aufgelistet werden. Mit der **Abfrage (i)** können die Informationen einzelner Objekte mittels Klick in die Karte abgerufen werden.



Bei der **Abfrage** kann in den Einstellungen aktiviert werden, dass das Objektformular geöffnet wird, indem (rechts aussen) im Formular "Identifikationsergebnis" der Button mit "Schraubenzieher-Symbol" gedrückt wird:



In der **Attributtabelle** kann von der Tabellenansicht auf die Formularansicht gewechselt werden:



## 4. Ergänzung von Attributen und Fotoverknüpfung

Die Daten können bei

- aktivem Bearbeitungsmodus (links oben einschalten) sowohl in der Attributtabelle als auch in der Formularansicht einzeln bearbeitet werden.
- globalen Änderungen über alle oder ausgewählte Objekte wie folgt vorgenommen werden:  
Bsp. Änderung Versicherungsart (VA) über alle gewählten bzw. markierten Objekte, wobei Texte in Hochkommas (') geschrieben werden müssen.

HFP3 — Objekte gesamt:253, gefiltert: 253, gewählt: 9

abc VA = `Boizen` Alle aktualisieren Gewählte aktualisieren

	Nummer	Gemeinde	Parzelle	Hoehe	fid	Foto	VA
1	135	Aarau	4199	387.535	159		
2	148	Aarau	3550	365.023	160		
3	133	Aarau	1090	384.75	161		
4	188	Aarau	362	424.637	162		
5	152	Aarau	4046	380.676	163		
6	168	Aarau	1985	387.391	164		
7	196	Aarau	7072	378.851	165		
8	170	Aarau	3482	365.359	166		
9	125	Aarau	4097	393.123	167		
10	104	Aarau	31	370.424	168		
11	111	Aarau	5037	392.079	169		
12	113	Aarau	1403	403.566	170		

Sind Fotos der HFP mit der HFP-Nummer als Dateinamen in einem Verzeichnis vorhanden, kann der Pfad über einen Ausdruck in das entsprechende Attribut Foto global abgefüllt werden:

HFP3 — Objekte gesamt:253, gefiltert: 253, gewählt: 9

abc Foto = `'E:/Daten/Aarau/HFP3/Fotos/NG' || Nummer || '.jpg'` Alle aktualisieren Gewählte aktualisieren

	Nummer	Gemeinde	Parzelle	Hoehe	fid	Foto	VA	Lagebeschrieb	Innschrift
1	135	Aarau	4199	387.53					
2	148	Aarau	3550	365.02					
3	133	Aarau	1090	384.7					
4	188	Aarau	362	424.63					
5	152	Aarau	4046	380.67					
6	168	Aarau	1985	387.39					
7	196	Aarau	7072	378.85					
8	170	Aarau	3482	365.35					
9	125	Aarau	4097	393.12					
10	104	Aarau	31	370.42					
11	111	Aarau	5037	392.07					
12	113	Aarau	1403	403.566	170				

Expression Builder

Ausdruck: Funktionseditor

`'E:/Daten/Aarau/HFP3/Fotos/NG' || Nummer || '.jpg'`

Objekt: löhlin NG1

Vorschau: 'E:/Daten/Aarau/HFP3/Fotos/NG1.jpg'

Ausdruck im Beispiel: 'E:/Daten/Aarau/HFP3/Fotos/NG' || Nummer || '.jpg' ergibt für den Punkt 120 den Text «'E:/Daten/Aarau/HFP3/Fotos/NG120.jpg'»

Fotos können über das Objektformular auch einzeln angebunden werden:

HFP3 - Objektattribute

Aktionen

Nummer: 33

Höhe: 310.166

Gemeinde: Möhlin

Parzelle: 3839

VA: Bolzen

Lagebeschrieb: Bolzen in Gebäudefassade  
0.42 m über Boden  
0.22 m rechts von  
Mauerecke

Foto: I:\Geomatik\Aarau\02\009\_HFP3-Protokolle\Fotos\63.png

Nachführung

Ausdruck

Erstellung

VonO

H(M), -5mm seit 2013

gelöscht

HFP: Möhlin NG63

Datum: 29.05.2013

Arbeit: Erstellung

OK Abbrechen

Nach der Bearbeitung müssen die Änderungen am Layer gespeichert werden (CTRL+S oder über Menü-Button).

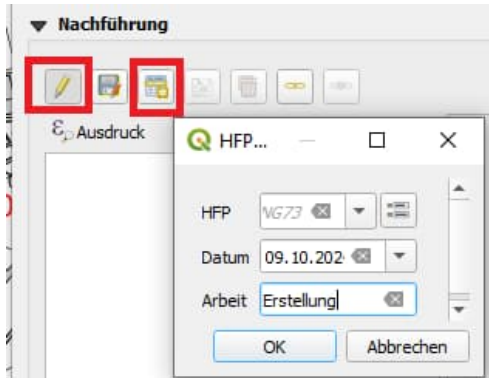
Zu beachten:

- Die Lagekoordinaten sind bewusst im Protokoll nur auf Dezimeter angegeben.
- Der Verschnitt des HFP3 mit den Parzellen liefert nur eine Parzellennummer zurück. Dies wird beim auf einer Parzellengrenze liegenden HFP3 Punkt akzeptiert und muss nicht im Feld Parzelle händisch ergänzt werden.
- Fotos sind Bestandteil des Protokolls und sollen soweit möglich keine Personen enthalten. Es ist ein Pfeil (siehe Beispiel im Bild oben) in die Bilddatei zu integrieren, welcher auf den Punkt zeigt.
- Der Lagebeschrieb soll keine konkrete Adressangaben enthalten.



## 5. Nachführung

Layer «HFP3»: Unterhaltsmassnahmen sind im eingebetteten Unterformular «Nachführung» zu erfassen.



Dazu muss zuerst in den "Bearbeitungsmodus" (rot umrahmter Button links im Bild) gewechselt werden. Anschliessend kann ein neuer Eintrag mittels "Kindobjekt hinzufügen" (rot umrandeter Button rechts) erfasst werden. Dieser ist mit "Kindlayerveränderungen speichern" (Button zwischen den beiden vorherigen) zu speichern.

Gespeichert werden die Einträge in der separaten Nachführungs-Tabelle im GPKG mit der ID des HFP3 als Fremdschlüssel.

Als Datum ist das Datum der Feldbegehung/Feldbeurteilung zu erfassen. Dasjenige der Büroerfassung ist nicht relevant.

Grundsätzlich sind folgende Standardabkürzungen zu verwenden. Diese können im Bedarfsfall nach Rücksprache mit dem Vermessungsamt erweitert werden.

Eintrag in Arbeit	Bedeutung
Erstellung	neuer Punkt / Versicherung
VinO	Versicherung in Ordnung, Versicherung aufgrund Begehung ohne Messung
HinO	Höhe in Ordnung, Punkthöhe durch neue Nivellementmessungen bestätigt
H(M)	Punkthöhe ändert aufgrund neuen Nivellementmessungen inkl. mm Angabe (Bsp: H(M), -5mm seit 2013)
gelöscht	Punkt wurde entfernt oder ist nicht mehr verwendbar Dieser Eintrag bedingt ebenfalls ein PDF dem Vermessungsamt zu Archivierungszwecken abzugeben
Erstmaliges Erfassen/Neudokumentieren bestehender HFP3 Punkte: Als Erstellungsdatum das Datum der Entstehung des Punktes gemäss damaligem Protokoll einzutragen. Soweit bekannt ist seine anschliessende "Geschichte" ebenfalls zu erfassen.	

Um einen globalen Eintrag über mehrere/alle HFP3 einer Gemeinde (z.B. Erstellung) vorzunehmen, kann wie folgt vorgegangen werden:

- 1) Zu ändernde HFP3 in der Attributtabelle des Layes «HFP3» selektieren
- 2) Daten in die Zwischenablage kopieren (CTRL+C)
- 3) Daten im Excel einfügen (CTRL+V)
- 4) Alle Spalten ausser "fid" löschen

5) Folgende Titelzeile im Excel einfügen:

wkt_geom	fid	fid_hfp	datum	arbeit
----------	-----	---------	-------	--------

6) Spalte "fid\_hfp" mit der FID aus Spalte FID abfüllen (Fremdschlüssel)

7) Spalte "datum" (Format YYYY-MM-DD (zwingend, normales Datum gemäss Excel kann beim Import nicht korrekt umgesetzt werden), z.B: 2024-10-01)

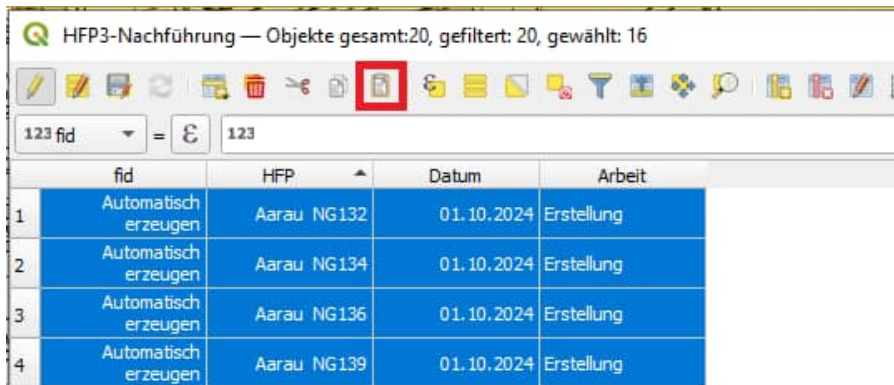
8) Spalte "arbeit" (Text) abfüllen

9) Spalte "fid" und "wkt\_geom" leeren

10) Bereich mit den fünf neuen Spalten in die Zwischenablage kopieren

	A	B	C	D	E	F	G
1	fid		wkt_geom	fid	fid_hfp	datum	arbeit
2	186				186	2024-10-01	Erstellung
3	187				187	2024-10-01	Erstellung
4	188				188	2024-10-01	Erstellung
5	189				189	2024-10-01	Erstellung
6	190				190	2024-10-01	Erstellung
7	191				191	2024-10-01	Erstellung

11) Layer «HFP3-Nachführung» in den Bearbeitungsmodus umschalten und Zwischenablage einfügen → Zeilen werden in der Attributtabelle ergänzt, inkl. Fremdschlüssel:



	fid	HFP	Datum	Arbeit
1	Automatisch erzeugen	Aarau NG132	01.10.2024	Erstellung
2	Automatisch erzeugen	Aarau NG134	01.10.2024	Erstellung
3	Automatisch erzeugen	Aarau NG136	01.10.2024	Erstellung
4	Automatisch erzeugen	Aarau NG139	01.10.2024	Erstellung

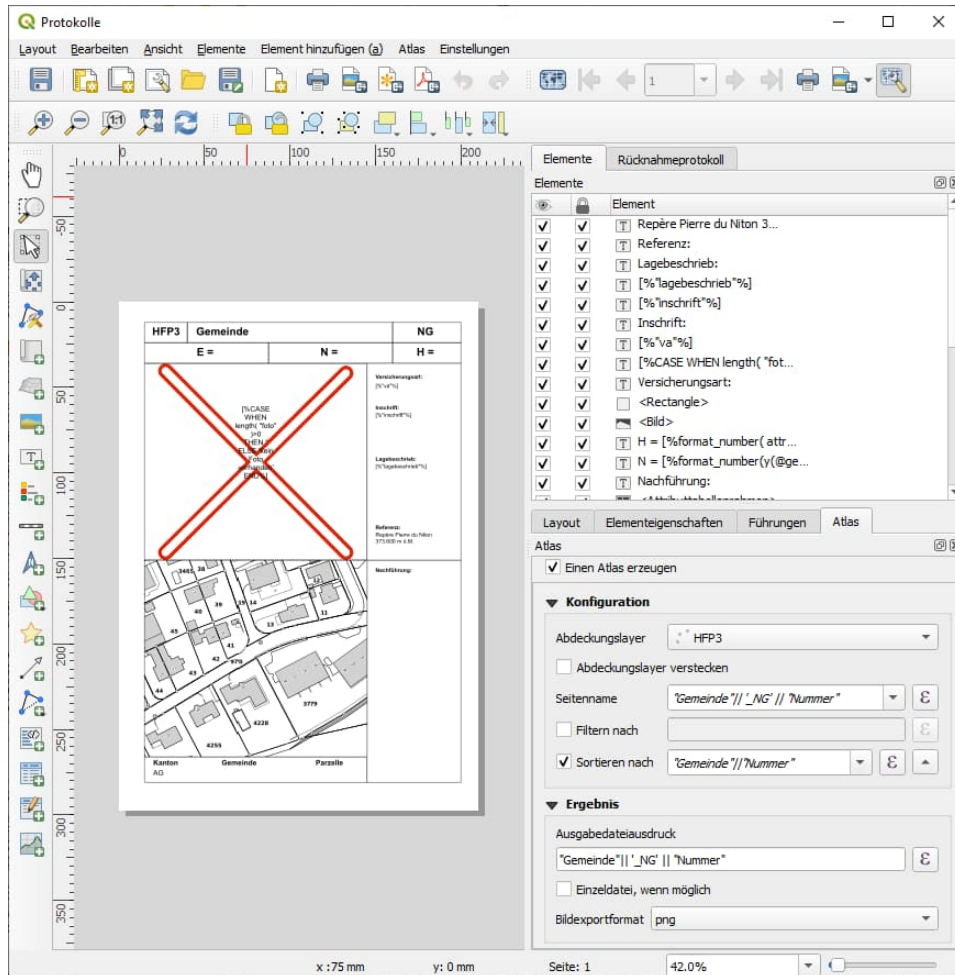
12) Änderungen am Layer «HFP3-Nachführung» speichern.

13) Weitere Einträge machen oder Bearbeitungsmodus ausschalten

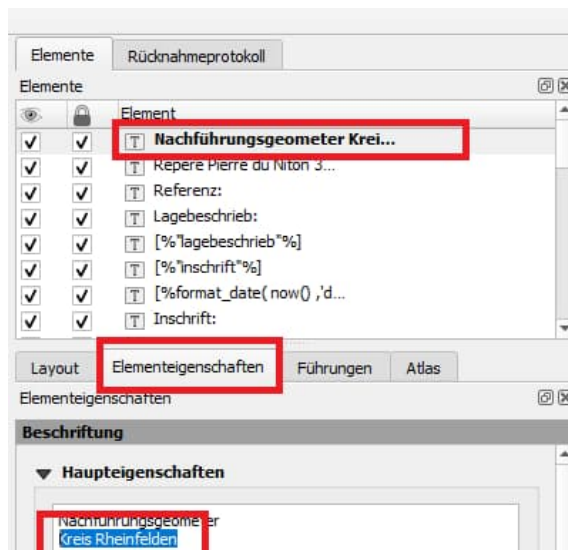
14) Wenn sinnvoll, Projekt/Datei speichern

## 6. Export PDF-Protokolle

Das vorbereitete Layout wird über das Menü Projekt → Layouts → Protokolle aufgerufen. Die Erstellung der Protokolle erfolgt über die Atlas-Funktion.



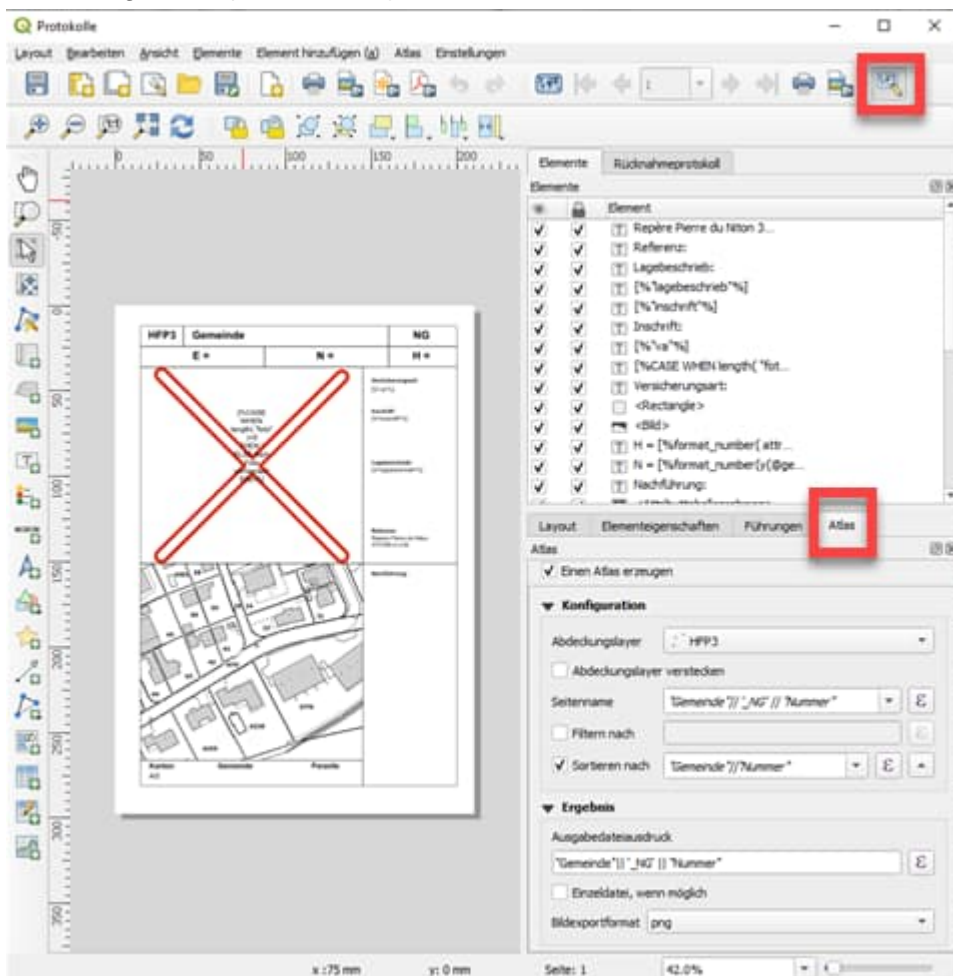
Der Name der Nachführungskreises muss einmalig angepasst werden: oberstes Element in der Liste auswählen, in den Elementeigenschaften den Text anpassen:



Über folgenden Menü-Button kann die Atlas-Vorschau (also die Voransicht in diesem Protokollfenster) aktiviert werden:



Sollte der nun benötigte Tab "Atlas" (rechts unten) fehlen, so ist er über das Symbol "Atlas-Werkzeuge" (rechts oben) zu aktivieren



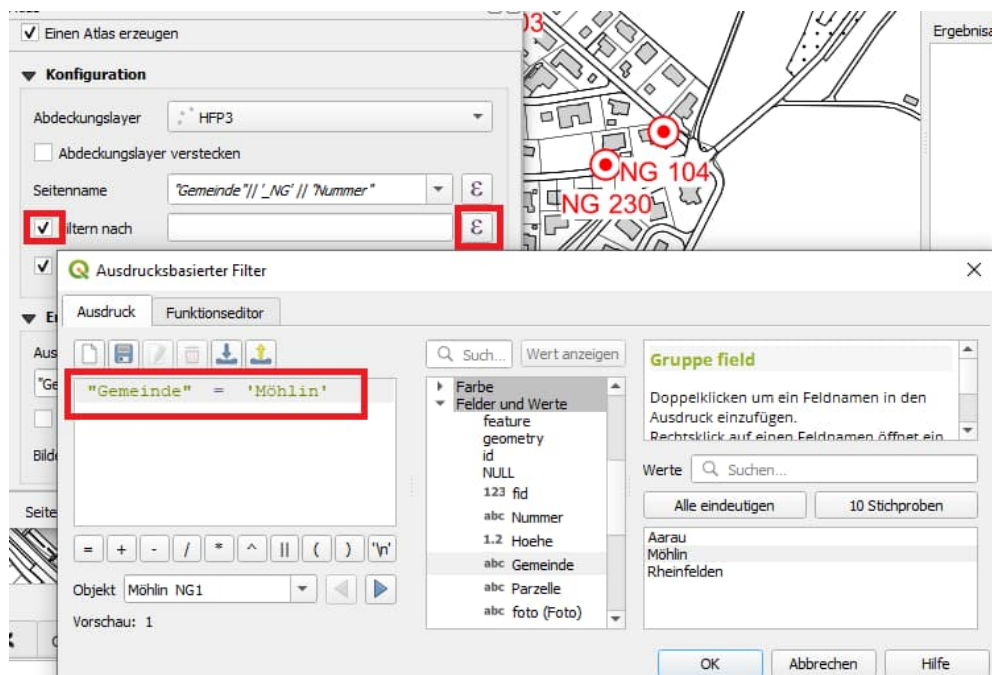
Auf der rechten Seite kann unter dem Tab "Atlas" ein Filter aktiviert werden, z.B. werden mit im nachfolgenden Bild ersichtlichem Filter die Protokolle der Gemeinde Möhlin exportiert.

Achtung: Gemeinamen müssen der offiziellen Schreibweise entsprechen, z.B. Stetten (AG) und auch Gross-/Kleinschreibung ist entscheidend.

Weitere Beispiele zu Filterung für Einzelausdrucke:

"Gemeinde" = 'Stetten (AG)' and "Nummer" = '118'

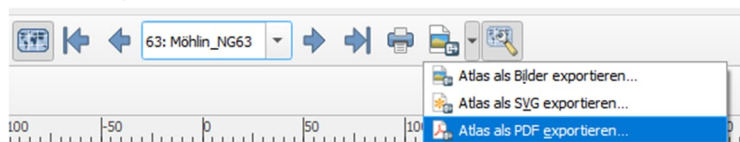
"Gemeinde" = 'Menziken' and "Nummer" in ('118','119')



Wenn gewünscht Datei speichern.

Der Export der PDFs in ein bestimmtes Verzeichnis erfolgt gemäss nachfolgendem Bild und löst gleich die Erstellung sämtlicher (!) vorher über den Filter definierter Protokolle aus. Es werden ~8 – 10 PDFs pro Minute erstellt.

*(Der Export scheint sich (in der aktuellen Version) trotz Button "Abbrechen" nicht abbrechen zu lassen. Die Software lässt sich natürlich abwürgen, dabei gilt es jedoch abzuwägen, welche Eingabe-/Filter-einträge/-änderungen in der Zwischenzeit noch nicht mittels Speichern gespeichert wurden, weshalb man gegebenenfalls besser die PDF-Produktionszeit abwartet).*



Die PDFs sind im Anschluss durch Sichtung zu überprüfen. Die Textlänge von Beschreibung und Arbeit dürfen nicht über das Protokoll hinausragen. Der Situations WMS für die Kartendarstellung kann bei der Massenerstellung mal einen Aussetzer haben. Dann ist keine Situation oder z.B. nur die BB ersichtlich. Dieses PDF ist neu zu erstellen, indem der Filter gemäss obgenannter Beschreibung (Einzelausdrucke) auf einzelne Nummern eingegrenzt wird.

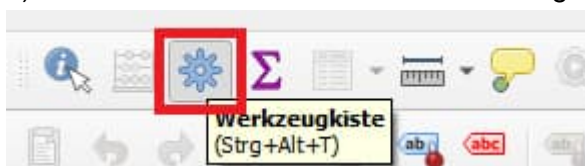
Die Protokolle sind im Anschluss an [vermessungsamt@ag.ch](mailto:vermessungsamt@ag.ch) zu senden.

## 7. Änderungen feststellen (jährliche Nachführungskontrolle)

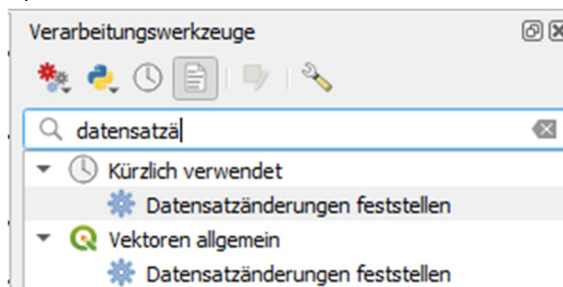
Werden im Datensatz der amtlichen Vermessung die HFP3 gegenüber dem lokal gespeicherten Datenstand im GPKG verändert, können diese Veränderungen mit einem integrierten QGIS-Verarbeitungswerkzeug festgestellt werden. Dies empfiehlt sich für z.B. eine jährliche Kontrolle des Datenbestandes und kann über den ganzen Bezirk ausgeführt werden.

Dazu müssen aktuelle Interlisfiles auf Geodienste vorhanden sein. Faustregel: Wenn das File an das Vermessungsamt geliefert wird, so ist es in der Regel einen Arbeitstag später ab ca. 13 Uhr auch bei Geodienste nachgeführt verfügbar. Zeitgleich wird der WFS von Geodienste nachgeführt, weshalb die Aktualität über den im QGIS eingebundenen WFS erkannt werden kann.

- 1) Gegebenenfalls den Filter der beiden WFS-Layer («HFP3 Geodienste WFS» und «Liegenschaften Geodienste WFS») auf die zu prüfende(n) Gemeinde(n) anpassen (BFSNr). Der Filter kann eine bis drei Gemeinden umfassen. Mehr Gemeinden überlasten den dynamischen Verschnitt der «HFP3 (View)», welcher auch nach 10 Minuten kein Resultat liefert!
- 2) Aufrufen des Bedienfelds "Verarbeitungswerkzeuge"



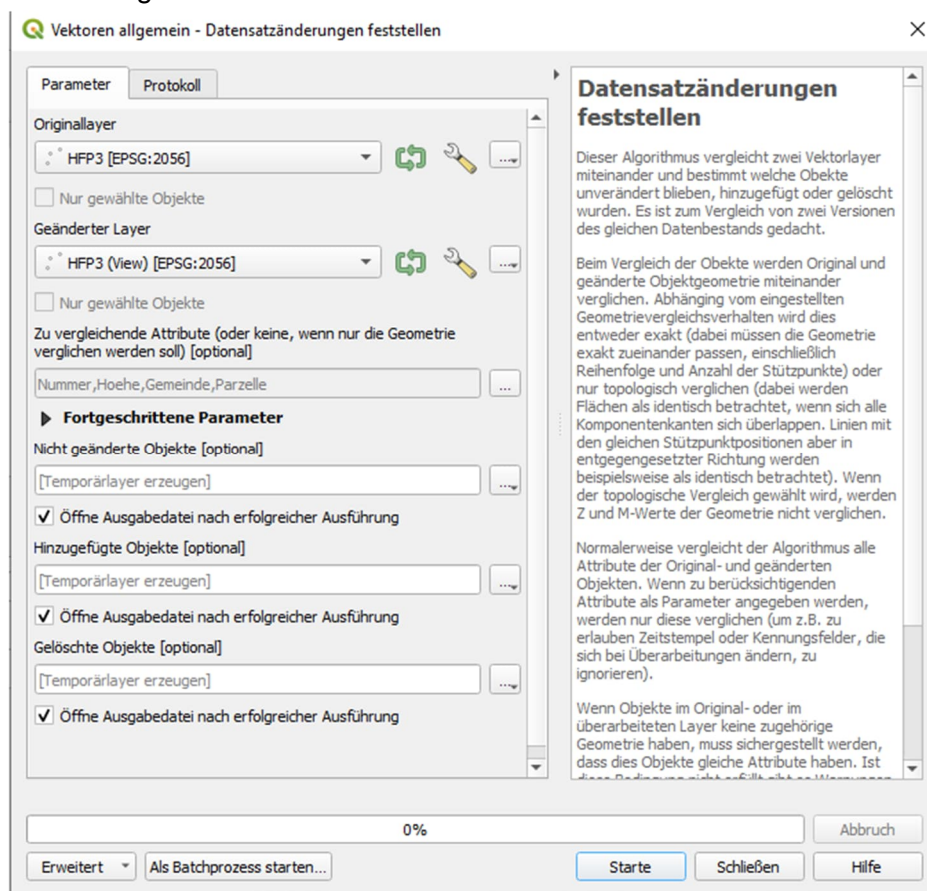
- 3) In der Suchzeile nach "Datensatzänderungen" suchen und Werkzeug öffnen



4) Im Formular sind

- als Originallayer der Layer «HFP3» und
- als Geänderter Layer der Layer «HFP3 (View)» auszuwählen,
- die zu vergleichenden vier Attribute zu kontrollieren/einzustellen (Soll = **Nummer, Hoehe, Gemeinde, Parzelle**). Diese können sich je nach Layerauswahl wieder selbständig zurück ändern und würden dann zu einer Fehlermeldung beim Starten führen
- und dann Button "Starte" drücken.

Einstellungen:



- Wenn die nachfolgende Meldung erscheint, wurden die Attribute nicht gemäss Soll eingeschränkt oder die Einstellung wurde aufgrund einer späteren Handlung im Formular wieder automatisch zurückgestellt. Nochmals das Soll einstellen und starten.

Im überarbeiteten Layer fehlen die gewählten Vergleichsattribute:  
fid,foto,va,lagebeschrieb  
Execution failed after 0.09 Sekunden

- Nachfolgende Meldung nicht beachten.

foto: Aliase für temporäre Layern nicht unterstützt  
foto: Kommentare auf temporären Layern nicht unterstützt  
va: Aliase für temporäre Layern nicht unterstützt  
va: Kommentare auf temporären Layern nicht unterstützt

**Der Prozess liefert als Resultat drei temporäre Layer:**

- Nicht geänderte Objekte (wird nicht benötigt)
- Gelöschte Objekte: Kombination Koordinaten und Attribute aus lokalem GPKG-Layer ist im aktuellen AV-WFS-Layer nicht mehr vorhanden.
  - Diese Liste umfasst tatsächlich gelöschte Punkte
  - aber auch nur attributiv geänderte Punkte mit den bisherigen Attributen aus dem Layer «HFP3»
  - und alle HFP3 aus den nicht im aktuellen Filter vorhanden BFSNr
- Hinzugefügte Objekte: Kombination Koordinaten und Attribute aus AV-WFS-Layer sind im lokalen GPKG-Layer nicht vorhanden.
  - diese Liste umfasst somit tatsächlich neue Punkte aber auch nur attributiv geändert Punkte mit den neuen Attributen aus dem Layer «HFP3 (View)».

**Vorgehen Nachführung:**

Die Änderungen / Anpassungen im GPKG-Layer «HFP3» müssen manuell erfolgen.

- Nicht mehr vorhandene HFP3-Punkte können gelöscht werden
- Veränderte Attribute eines HFP3 (z.B. neue Parzellen-Nummer oder geänderte Höhe) manuell aus Layer «hinzugefügte Objekte» übernehmen
- Neue HFP3 wie unter Kapitel 3 beschrieben vom Layer «hinzugefügte Objekte» in den GPKG-Layer kopieren.

**Behandlung der temporär-Layer:**

Der Inhalt dieser temporär-Layer wird nicht permanent im Projekt gespeichert, sondern liegt nur so lange vor, wie das Projekt geöffnet ist. Mehrfaches ausführen innerhalb des offenen Projekts führt zu einer Aktualisierung/Überschreibung der Inhalte.

Diese drei Layer können mit rechter Maustaste gelöscht werden.

Wenn sie nicht gelöscht werden, aber beim Verlassen des Projekts "speichern" gedrückt wird, so werden diese Layer ohne Inhalte trotzdem gespeichert. Beim nächsten Öffnen existieren sie also ohne Inhalt. Eine anschliessende gemäss dieser Anleitung ausgeführte neue Datenkontrolle führt zu zusätzlichen drei gleichnamigen temporär-Layern, welche den aktuellen Kontrollinhalt enthalten. Die alten drei Layer bleiben leer.

**Nachführungslieferung ans Vermessungsamt:**

Neue/geänderte Protokolle sind als PDF zu speichern und zur Nachführung an [vermessungsamt@ag.ch](mailto:vermessungsamt@ag.ch) zu liefern.

Das gilt auch für eliminierte Punkte, deren letzter Eintrag in Arbeit = gelöscht lautet und mittels neuem PDF dokumentiert ans Vermessungsamt gelangt, bevor der Punkt aus der Tabelle «HFP3» definitiv gelöscht wird.



## 8. Punkt löschen

Um einen Punkt zu löschen

- sind zuerst seine Arbeitseinträge in der Tabelle «HFP3-Nachführung» mittels umschalten des "Bearbeitungsmodus" und anschliessender Filterung der Einträge nach HFP Nummer auszuwählen und zu löschen.
- Danach kann der Punkt in der Tabelle «HFP3» mittels umschalten des "Bearbeitungsmodus" und anschliessender Auswahl gelöscht werden.

## 9. Datenverwaltung / Datensicherung

Die HFP3-Informationen werden pro Nachführungskreis durch den jeweiligen Geometer verwaltet. Es wird empfohlen, sämtliche Daten des Kreises zentral in einem QGIS-Projekt bzw. im dazu gehörenden GPKG zu verwalten. Für die Datensicherung der HFP3-Informationen (QGIS-Projekt und GPKG) ist der Nachführungsgeometer verantwortlich.

Eine Kopie der HFP3 QGIS Dateien kann dem Vermessungsamt mit der Halbjahressicherung zur langfristigen Sicherung abgegeben werden.