

QField Kurzanleitung

Nationalpark Hunsrück-Hochwald, Dezember 2024

Bezugssystem QField 3.4.5 -Ebo - unter Android 13

Was ist QField?

Mit QField können QGIS-Projekte auf Smartphones und Tablets (Windows, iOS und Android) im Gelände genutzt und editiert werden. Dabei ist nicht zwingend eine Online-Verbindung erforderlich, die Daten können wie in QGIS lokal auf dem Endgerät gespeichert sein oder auf Servern liegen. QField eignet sich daher hervorragend als Datenerfassungs- und Auskunftssystem für Objekte im Gelände.



Die folgende Kurzanleitung bezieht sich auf den Einsatz unter Android. Die Nutzung unter IOS ist prinzipiell gleich, beim dateibasierten Übertragen von Daten muss jedoch der Weg über die Clouddienste von Apple genommen werden.

Wo bekomme ich QField her?

Die App wird vom Schweizer Hersteller OPENGIS im Google Playstore angeboten und ist kostenlos und bislang frei von Werbung. Sponsoren sind willkommen. Zur Erstellung spezifischer Datensätze ist das Desktop-GIS QGIS in der Version 3 erforderlich.

OPENGIS bietet einen Clouddienst an, mit dem Projekte und Daten über das Internet zentral verwaltet und abgeglichen werden. <https://qfield.cloud/> QField lässt sich aber auch ohne diese Dienstleistung sinnvoll einsetzen. Weitere Informationen findet man auf der Herstellerseite <https://qfield.org/>.

Vom QGIS-Desktop auf das Smartphone

Es existieren drei Möglichkeiten, QGIS-Projekte mit QField zu verbinden.

1. Hochladen in die QField-cloud und Download via Internet auf das Endgerät. Dabei wird das komplette Projekt inklusive aller Rasterdaten übertragen. Dem Vorteil, dass dieser Prozess räumlich und zeitlich getrennt abläuft und mehrere Smartphones einheitlich ausgestattet werden können steht der Nachteil gegenüber, dass neben der grossen zu übertragenden Datenmenge keine Daten in mehreren Projekten parallel genutzt werden können. Orthofotokarten und Standardlayer finden sich daher u.U. mehrfach auf dem Endgerät.

In der kostenpflichtigen Variante des Cloud-Dienstes können auch die Daten mehrerer Endgeräte gegen eine zentrale Postgis-Datenbank abgeglichen werden.

Bei Einsatzszenarien mit garantierter Netzabdeckung kann das Projekt rein auf online-Layern wie WMS / WFS und Datenbanken aufsetzen. Dadurch vereinfacht sich das Datenmanagement erheblich, da auf eine Datenhaltung auf dem Endgerät vollständig verzichtet wird.

2. Paketieren der Daten des Desktops mit der QField-Erweiterung unter QGIS und Übertragen z.B. per USB auf das Smartphone.

Dieser Weg führt zu einem einzigen Datenordner auf dem Smartphone, unabhängig von der ggf. komplexen Datenorganisation auf dem Desktop.

Die Methode hat sich in mehreren Projekten bewährt. Von der Projektleitung wird eine einzige ZIP-Datei erstellt und zum Download bereit gestellt. Die Nutzer brauchen nichts weiter zu tun als diese Datei herunterladen (QR-Code oder Link per Mail) und in QField importieren. Das Rückübertragen der bearbeiteten Daten (sofern nicht online gearbeitet wird) erfolgt über die bekannte Android-Funktion **Senden an > Email** .

3. Filebasiertes Arbeiten mit 1 : 1 vom Desktop übertragenen Projekten

Diese Methode hat den Vorteil, dass die Datenorganisation in Verzeichnissen erhalten bleibt und vorbereitete Standardprojekte für das jeweilige Vorhaben modifiziert und in mehreren Varianten genutzt werden können. Auf dem Desktop liegen dabei auf der obersten Verzeichnisebene nur die Projektdateien (QGS, QGZ), darunter die jeweiligen Verzeichnisse mit allen Daten. Diese Datenorganisation bietet auch den Vorteil, komplette Projekte mit allen Daten in einem Rutsch z.B. per USB-Stick auf andere Rechner zu übertragen ohne alles neu verknüpfen zu müssen.

QGIS muss auf dem Desktop auf relative Pfade konfiguriert sein. Das ist im Allgemeinen standardmässig so.

Durch Restriktionen in aktuellen Android-Versionen müssen die Daten zwingend unterhalb dieses Verzeichnisses liegen:

```
Dieser PC\<Smartphone-Modell>\Phone\Android\data\  
ch.opengis.qfield\files\Imported Projects
```

Das Verzeichnis imported Projects wird erst beim vorangegangenen Import eines beliebigen Projektes angelegt. Durch eingeschränkte Rechte im Dateisystem unter Android lässt es sich nicht von Hand anlegen.

Die Methode 3 setzt ein gewisses digitales Fingerspitzengefühl voraus, weshalb sie zum Einstieg nicht empfohlen werden kann.

Im Folgenden wird die Methode 2 (Import einer ZIP-Datei) beschrieben.

Vorbereiten des Projektes mit QGIS

Laden Sie, sofern noch nicht geschehen, die Erweiterung QField-Sync. Eine neue Werkzeugleiste erscheint:



Legen Sie einen gut findbaren neuen Ordner für die Exportdaten an, z.B. **D:\QFieldexport**. Tut man das nicht, speichert das Plugin die Daten später im Benutzerprofil, wo sie nur über viele Klicks zugänglich sind.

Legen Sie das Projekt in QGIS an. Die zu bearbeitenden Layer samt der zugehörigen Listeneinträge sollten sich in einer Geopackage befinden. Das eröffnet auch die Möglichkeit, mit Triggern zu arbeiten. Die übrigen, nur lesend benötigten Vektorlayer, z.B. das Strassennetz legt man in einer weiteren Geopackage ab, damit die im Rahmen des Datenmanagements zu übertragenen Dateien schlank bleiben.

Auch für die Rasterdaten sind Geopackages die erste Wahl, da sie interne Pyramiden erlauben und sehr schnell im Zugriff sind. Nur bei Projekten mit kleiner räumlicher Ausdehnung wie in diesem Beispiel tut es auch eine klassische Rasterdatei mit Worldfile.

Es erleichtert das Datenmanagement, wenn sich alle Daten auf dem Desktop in einem Verzeichnis befinden und keine Unterordner existieren.

Hinweise zum Erstellen von Eingabemasken gibt es in einer separaten Anleitung aus dieser Serie.

Funktioniert auf dem Desktop alles wunschgemäss, wird das Projekt zum Export mit diesem Werkzeug konfiguriert. Es öffnet sich ein Fenster:



Wählen sie den Reiter Kabelexport. Alle Layer bleiben auf Copy, damit wird das Projekt für einen 1 : 1 Export konfiguriert.

Verpacken Sie die Daten zum Export nach QField mit diesem Werkzeug: Dabei müssen Sie das eben angelegte Verzeichnis angeben.



Dort befinden sich nun alle Dateien des Projektes und eine modifizierte Version der Projektdatei. Markieren Sie alle Dateien im Exportverzeichnis und packen sie mit der rechten Maustaste in eine Zip-Datei. Diese Zip-Datei stellen Sie nun für die Projektmitarbeiter zum Download bereit oder kopieren sie per USB-Kabel auf das Smartphone, z.B. in den Ordner **Downloads**.

Einlesen der Zip-Datei in QField

Starten Sie QField und tippen Sie die Schaltfläche **Öffne lokale Daten**. In der unteren, rechten Bildschirmcke erscheint ein grüner Punkt mit einem Pluszeichen. Wählen sie hier die Option **Projekte vom ZIP Ordner importieren**. Navigieren Sie im Dateisystem des Smartphones zur eben dort abgelegten Datei und tippen diese an. Achtung: ein häufig gemachter Fehler ist es, die ZIP-Datei zunächst unter Android zu entpacken. Sie muss hingegen so wie geliefert importiert werden.

Je nach Grösse (Rasterdaten!) dauert der Import bis zu einer Minute. Dann erscheint unter **Projekte** die Projektdatei. Zur besseren Unterscheidung ist sie mit dem Symbol „Faltblatt“ markiert.

Das Projekt kann nun gestartet werden.

Endlich draussen – und nun?

Starten Sie die App. Über **Öffnen lokaler Daten > Importierte Projekte** gelangt man zu einer Übersicht aller auf dem Endgerät verfügbarer Projekte. Wählen Sie nun die gewünschte Projektdatei, das ist die mit dem „Faltblatt“.

Mit der GPS-Marke unten rechts zentriert das Kartenbild auf dem aktuellen Standort. Wiederholtes Drücken dreht die Karte in der aktuellen Bewegungsrichtung. Passiert das nicht, so sollte überprüft werden, ob die Standortfunktion aktiviert und die Berechtigung zur Nutzung für QGIS gegeben ist.

Bewegen und Zoomen funktioniert mit den bekannten Fingergesten. Verlässt man die aktuell dargestellte Kartenausdehnung, so wird der Ausschnitt nachgeführt.

Wie editiere ich in der Karte vorhandene Objekte oder zeige deren Attribute an?

Tippen Sie auf der Karte auf das Objekt. Sind mehrere Layer im Projekt als selektierbar gekennzeichnet, öffnet sich eine Auswahl mit den Layernamen und dem Leitattribut, das in QGIS als „Maptipp“ ausgewählt wurde.

Wählen Sie durch Tippen den entsprechenden Eintrag und das Objektformular öffnet sich. Dieses Objektformular kann verschiedene Steuerelemente (Drop-down-Felder, Kalender, Anhak-Kästchen...) und auch mehrere Tabs enthalten.

Durch Tippen des Stift-Symbols gelangen Sie in den Editiermodus, sofern dieser für den jeweiligen Layer freigeschaltet ist. Das Häkchen am oberen Bildschirmrand übernimmt die Änderungen und speichert sie auch gleich in die Datei. Entsprechend der in QGIS eingestellten Restriktionen der Eingabemasken nehmen diese in QField die Farben grün (plausibel), orange (tolerierbare Fehleingabe) und rot (Fehler, Speichern blockiert) an.

10:37 (29e5f267-2e03-43b3-bfd7-219293d1402f)

Eierdaten Metadaten

farbe
blau

groesse
mittel

anzahl
1

status
für Mama mitgenommen

Wie nehme ich ein neu gefundenes Objekt in die Daten auf?

Wechseln Sie dazu in den Digitalisiermodus. (**Hamburger-Menü > gewünschter Layer > Stift > Zurück-Taste**) In der Mitte der Karte erscheint ein Fadenkreuz und unten rechts ein Plus-Zeichen. Schieben Sie die Karte an die gewünschte Stelle oder nutzen Sie die GPS-Zentrierfunktion. Mit dem Plus-Zeichen wird die gewählte Position übernommen. Das Attributformular öffnet sich.

Wie verschiebe oder lösche ich ein Objekt?

Gehen sie so vor wie beim Editieren der Attribute. Tippen Sie im Attributformular oben rechts die drei Punkte an, es öffnet sich ein Kontextmenü. Wählen sie dann die gewünschte Operation.

Beim Verschieben erscheint in der Bildmitte eine grüne Marke. Verschieben Sie den Kartenausschnitt so, dass die Marke mit dem gewünschten neuen Ort übereinstimmt oder zentrieren Sie die Karte mit dem GPS-Knopf. Ein Tipp auf den grünen Punkt mit dem OK-Haken schliesst die Operation ab.

- Auf das Objekt zoomen
- Auto-Zoom auf das Objekt

- Verschiebe Objekt
- Dupliziere Objekt
- Objektattribute aktualisier...
- Objekt löschen

Achtung, mehrmaliges Tippen auf „grün“ erzeugt jeweils eine Kopie des Objektes, jedoch mit leeren Attributspalten.

Hinweis zum Löschen: Wird in einem Projekt mit mehreren Kartierern gearbeitet ist es sinnvoller statt zu löschen ein spezielles Attribut für „gibt es nicht mehr“ zu vergeben.

Wie blende ich Layer ein- und aus?

In der Normalansicht das Hamburger-Menü oben links antippen. Die Liste der im Projekt verwendeten Layer öffnet sich. Langes Antippen des gewünschten Layers öffnet ein Kontext-Menü mit verschiedenen Optionen.

Tipp: Statt bei der Feldarbeit einzelne Layer zu behandeln können bei der Anlage des Projektes in QGIS über die Sichtbarkeitsvoreinstellungen, „das Auge“ über der Layersteuerung, mehrere Sichten vordefiniert werden, die sich dann auch in QField einfach umschalten lassen.



(QGIS Layersteuerung)

Weitere Layeroptionen

Tippen sie lange auf einen Layereintrag um das entsprechende Kontextmenü zu öffnen.

Wie suche ich ein mir geografisch nicht bekanntes Objekt?

Tippen Sie die grüne Lupen-Schaltfläche oben rechts an und geben den Suchbegriff in das Textfeld ein. Das primäre Attribut aller als durchsuchbar konfigurierter Layer wird gefiltert und als Trefferliste angezeigt. Hier hängt es also davon ab, wie das Projekt am PC in den Projekteigenschaften konfiguriert wurde. Nachträglich im Gelände lässt sich das nicht mehr anpassen.

Wie zeichne ich mit QField einen Track auf?

Voraussetzungen: Projekt mit mindestens einem editierbaren Linienlayer und zugehöriger Eingabemaske

Schritt 1: Das Hamburger-Menü aktivieren, den zu bearbeitenden Layer antippen und in den Digitalisiermodus (Stift) schalten.

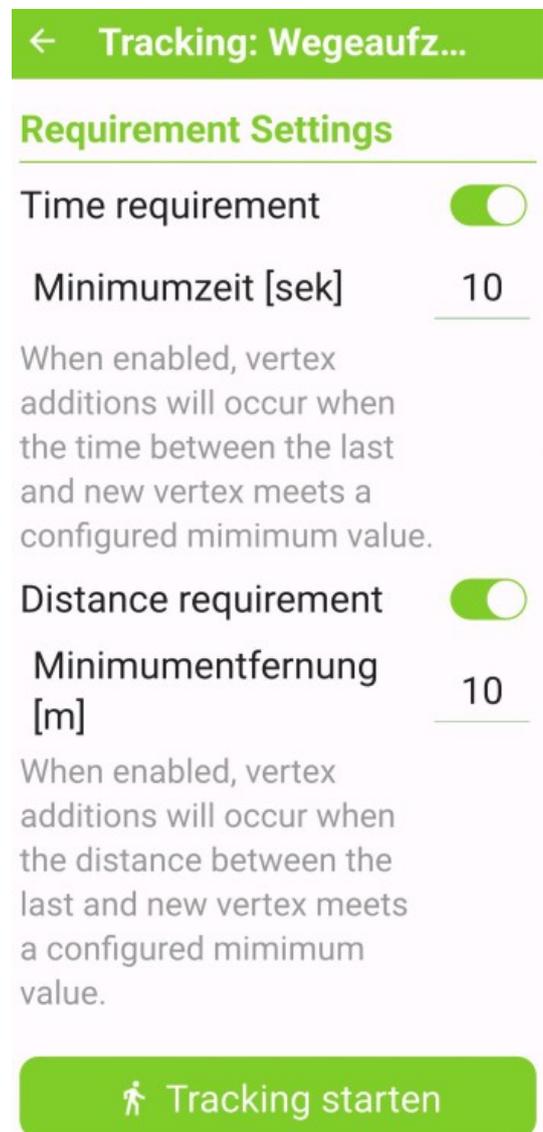
Schritt 2: Lange auf den Ziellayer drücken, es öffnet sich ein Kontextmenü **Tracking einrichten** wählen.

Für Wanderwege sind sinnvolle Werte 10 / 10, d.h. frühestens nach 10 Sekunden wird ein neuer Stützpunkt gesetzt, wenn sich die Position mehr als 10 Meter von der vorherigen Position entfernt hat.

Zeichnet man eine höhere Datendichte auf, so sollten die gewonnenen Daten vor der Weiterverarbeitung in QGIS nachbearbeitet werden, beispielsweise mit **Verarbeitung > Werkzeugkiste > Vereinfachen** .

Schritt 3: Mit **Tracking starten** wird die Attributeingabe geöffnet. Im Gegensatz zum Digitalisieren in QGIS wird hier die Eingabe also vor dem Generieren der Geometrie erwartet.

Der „pulsierende Wandersmann“ neben dem Layer zeigt an, dass aufgezeichnet wird.



Schritt 4: Am Ende des Wegesegmentes wartet man die Minimumzeit ab, öffnet über den Hamburger die Layeransicht und tippt lange auf den Layer. Über die Schaltfläche **Tracking beenden** wird die Aufzeichnung beendet.

Für Spezialisten:

Wie bereite ich ein Projekt am PC so vor, dass es mit QField genutzt werden kann?

Mit QField wird typischerweise offline gearbeitet. Alle Daten liegen auf dem Endgerät und werden händisch oder über definierte Prozesse mit den zentralen Datenbeständen abgeglichen. QField bietet aber auch die Möglichkeit, internetbasierte Dienste (WMS, WFS) einzubinden und auch online auf Postgis-Datenbanken zuzugreifen. Insbesondere letzteres Leistungsmerkmal ermöglicht, in Echtzeit z.B. Sensordaten zu nutzen oder Projekte mit rein zentraler Datenhaltung zu organisieren. Demgegenüber ist man auf eine permanente, stabile und leistungsfähige Netzverbindung angewiesen. Bricht diese während der Arbeit ab, wird der betroffene Layer unsichtbar und erscheint erst wieder nachdem die Datenverbindung wiederhergestellt ist. Anders als in früheren Versionen kommt es aber nicht mehr zum „Aufhängen“ der App.

Für Raster- und Vektordaten sollte man jeweils getrennte Geopackages verwenden. Bei Rasterdaten packt man jeweils einen Layer in eine Geopackage. Das Pyramidisieren trägt sehr zu einer flüssigen Performance bei. Dies geschieht unter Windows mit den GDAL-Werkzeugen auf Kommandozeilenebene wie folgt:

```
gdaladdo --config OGR_SQLITE_SYNCHRONOUS OFF -r AVERAGE dateiname.gpkg 4 16 64 256
```

Da es je nach verwendetem Dateisystem der im Android-Gerät verbauten Speicherkarte Restriktionen bei der Dateigrösse gibt, sollte man diese im Auge behalten. Dateien unter einem GB funktionieren immer. Bei Orthofotos genügt eine Pixelgrösse von 60 cm .

Bei den Vektordaten sind Geopackages ebenfalls die erste Wahl, Shapefiles werden auch bezüglich der Programmfunktionen nur noch bedingt unterstützt.

Geopackages als Datenbanksystem lassen auch die Verwendung von Triggern und Views zu. Sofern damit aber allzu rechenintensive Prozesse gestartet werden, kann QField lange Antwortzeiten haben.

Vektordaten sollte man so vorbereiten, dass in den **Layereigenschaften > Anzeige** eine Spalte mit einem verständlichen Namen ausgewählt ist. Als Standardeinstellung steht hier die erste Spalte der Attributtabelle mit einer u.U. nur schwer interpretierbaren ID.

Bei der Erstellung des Projektes in QGIS sind relative Pfade erforderlich. (**Projekt > Projekteigenschaften > allgemein**) Durch eine überlegte Organisation der Daten kann ein durchaus umfangreiches Basisprojekt aufgebaut werden, das dann vielfältig nutzbar ist. Es wird dann für unterschiedliche Aufgaben nur noch modifiziert.

Denken Sie an eine versionierte Sicherung Ihrer Geländedaten!
