

# Forsteinrichtungs-GIS (qForst)

QForst ist ein auf **QGIS 3.16+** basierendes Werkzeug zum **Erfassen, Analysieren und Ausgeben von Forstinventurdaten**.



Eine **reduzierte, anwender\*innenfreundliche Nutzeroberfläche** sowie spezielle Werkzeuge, erleichtern das topographisch korrekte Digitalisieren. Es besteht die Möglichkeit, eine bereits vorhandene oder parallel erzeugte **Bestandsdatentabelle** (z.B. aus Excel) **zu verknüpfen** oder die **gesamte Forstinventur mit qForst zu erledigen**<sup>1)</sup>. Die so erzeugten Daten können sowohl als **Kartenwerke, als Berichte und Tabellen oder Shapefiles/GeoPackages** ausgegeben werden.

## Funktionsumfang:

- Angepasste, übersichtliche Nutzeroberfläche
- Enthaltene Hintergrunddaten wie Sentinel NDVI, TopPlusOpen oder OpenStreetMap
- Einfaches Anlegen und Pflegen neuer Projekte
- Erfassen von Beständen und Wegen mit den erweiterten Digitalisierungswerkzeugen von QGIS
- Automatische Signaturzuweisung und Beschriftung
- Kaskadierende, in Beziehung stehende Abteilungs-, Unterabteilungs und Bestandseinheits-Nummern (PID)
- Automatische Brutto- und Nettoflächenberechnung (Wegabzug)
- Druckausgabe als
  - Forstübersichtskarte (FUEK)
  - Forstgrundkarte (FGK)
  - Forstwirtschaftskarte (FWK)
  - Bericht/Atlas pro Abteilung<sup>2)</sup>
- Dateiausgabe als
  - Shapefile/Geopackage für jeden Bestandstyp und Wege
  - Excel/CSV-Tabelle mit den Bestands- sowie Flächendaten

---

## Vorbemerkung

qForst basiert zu 100% auf QGIS + eigenen Python-Codes und Macros. Wenn Sie mit QGIS vertraut sind, wird Ihnen die Arbeit mit qForst leicht fallen. Andererseits könnten es Neueinsteiger\*Innen ohne GIS-Grundlagen etwas schwerer haben. Da aber nicht das gesamte (Q)GIS Wissen erforderlich ist um mit

## Ein neues Projekt anlegen

**qForst-Projekt anlegen**

**Neues Projekt**

Lizenz: Martin Höpke

Projektnamen:

Betrieb:

Jahr:

Projekt-Ordner:  ...

Autor:

E-Mail:

Firma:

Adresse:

Firmenlogo:  ...

**OK**



qForst-Projekt-Plugin

Das Erzeugen eines neuen Projekts erfolgt über das qForst-Plugin welches über das **Menü Erweiterungen** oder über das **qForst-Symbol**  in der Werkzeugleiste gestartet wird. Füllen Sie die Felder und wählen Sie einen Projektordner. Der Projektordner wird nicht von qForst sondern muss durch Sie erzeugt werden. Verwenden Sie einen aussagekräftige Namen und verzichten Sie nach Möglichkeit auf Umlaute oder Sonderzeichen.

Sie können beliebig viele Projekte anlegen und parallel bearbeiten. Beim Starten von QGIS werden Sie Ihre kürzlich verwendeten Projekte wiederfinden.

Sie können Projekte aber auch direkt durch Ausführen der entsprechenden Projektdatei (im dazugehörigen Projektordner) öffnen: z.B. Dannenroeder\_Forst.qgz

## Die Basiskarten

- ☒ Basiskarten
  - ☒ Fachdaten
    - ☒ ALKIS Hessen (Graustufen)
    - ☐ ALKIS Hessen (Farbig)
    - ☐ BODS-Zonen, halbtransparent
  - ☒ Topos
    - ☒ TopPlusOpen
    - ☐ TopPlusOpen Light
    - ☐ TopPlusOpen Graustufen
  - ☒ Luftbilder
    - ☒ DOP Hessen (RCR)
    - ☐ DOP Hessen (RCR)
    - ☐ Google Satellite
    - ☐ Bing Satellite
    - ☐ ESRI Satellite



Basiskarten in kombinierter Darstellung (Hybrid)

In qForst gibt es bereits alle wichtigen hessischen Basiskarten mit ALKIS, BORIS, DOP's und Topographischen Karten. Diese können einzeln oder in beliebiger Kombination dargestellt werden (Hybrid). Möchte man dieses „Basiskarten-Paket“ einem alten Projekt hinzufügen, so genügt es die folgende Datei ins Layerfenster von QGIS zu schieben: [basemaps\\_hessen.qir](#)

## Datenimporte

In qForst lassen sich Waldbestände von Grund auf neu erzeugen oder sie werden aus importierten Daten generiert (oder beides). Erhält man Daten aus dritter Hand, so müssen diese ggf. angepasst werden, um diese in die qForst-Struktur zu integrieren.

- Es können Geometriedaten (z.B. Abteilungen) und
- Bestandsdaten (z.B. Excel-Tabelle)

importiert werden.

### Import von Geometriedaten

#### Abteilungen/Unterabteilungen

Id	Name	Alias	Typ	Typname
123 0	fid		qlonglong	Integer64
abc 1	PID	PID:	QString	String
abc 2	Betrieb	Betrieb:	QString	String
abc 3	typ	Flächentyp (typ):	QString	String
abc 4	nummer	Nummer:	QString	String
abc 5	NFL	Nebenfläche:	QString	String
abc 6	Nutzung	Nutzung:	QString	String
123 7	HilfsFl		int	Integer
123 8	MI_ID	Hilfsflächen-ID:	int	Integer
123 9	WARB	WARB:	qlonglong	Integer64
1.2 10	QMV	Bruttofläche:	double	Real
1.2 11	QMS	Fläche (Nutzereingabe):	double	Real
1.2 12	Wegeabzug	Wegeabzug:	double	Real
abc 13	Bemerkung	Bemerkungen (Freitext):	QString	String
123 14	status	Bearbeitungsstatus:	int	Integer
📅 15	timestamp	Bearbeitet/Erstellt:	QDateTime	DateTime
123 16	ABT	Abteilung:	int	Integer
abc 17	U_ABT	Unterabteilung:	QString	String
123 18	BeEinh	Bestandseinheit:	int	Integer
1.2 19	NettoFl	Nettofläche:	double	Real



Welches Datenformat importiert wird, ist vom Prinzip egal - wenn QGIS damit umgehen kann, können wir damit arbeiten. Wir müssen ggf. Attributspalten anpassen/hinzufügen, so dass diese der qForst Attributstruktur entspricht (siehe rechts).

### Auffälligster Unterschied zu bekannten Bestandsdaten:

Es gibt eine **Nummer-Spalte** in der jede Bezeichnung unabhängig ihrer Kategorie (ob Abt oder U-Abt oder Bestandseinheit...) eingetragen wird. Und es gibt eine **Typ-Spalte**, welche die Geometrie einem eindeutigen Typen zuordnet.

Ruckelshausen hat hierzu geschrieben: [...] Einbindung fremder Geodaten [...] Habe das am PC nochmal erfolgreich mit neuem Testbetrieb ausprobiert: neues Projekt anlegen, darin Ordner „Importe“ anlegen, dort Geodaten für Abt einfügen, Browser: Rechtsklick auf shp - Layer zum Projekt hinzufügen, Feldrechner öffnen, Virtuelle String-Spalte „Nummer“ erzeugen, Attributdaten sowohl Bestand, als auch des fremden Abtlayers öffnen und jew. in Bearb.mod. gehen (Schaltfl oben li), Projekt fremder Abt layer wählen, betr. Attributdatei alle Objekte markieren und in Zwischenablage kop. (Schaltflä. Attab. Menüleiste oben), Attab. Bestandslayer wählen, Objekte einfügen, in der erscheinenden Box Flächentyp Abt wählen und auf alle einfügen gehen. Dann erscheint bei Flächentyp zwar 0, aber Zei. unter Menü Flächentyp wählen und im Eingabefeld in

Hochkomma ABT eingeben, dann rechts auf gewählte aktualisieren gehen.[...]

## Import von Bestandsdaten

### Aufbau der PID

Unterabteilung (U\_ABT)      Hilfsfläche (HilfsFI)  
**123-A-12-12**  
 Abteilung (ABT)      Bestandseinheit (BeEinh)

Die PID (Primär-ID) in qForst ist eine eindeutige Nummer, welche jede Fläche genau beschreibt. Sie wird mit dem Aufruf des Tools „Finalisieren“ aus dem Attribut „Nummer“ sowie dem „Typ“ der jeweiligen Fläche erzeugt.

Die PID ist zwingend erforderlich, um eine Bestandsdatentabelle der jeweiligen Fläche zuordnen zu können. Das setzt voraus, dass auch die Bestandsdatentabelle eine PID besitzt. Diese kann entweder direkt in Excel oder in QGIS (virtuelles Feld) erzeugt werden.

### Erzeugen der PID in QGIS

Ru\_2020\_4\_15\_Baumbestandsdaten — FedatGis — Objekte gesamt: 1928, gefiltert: 1928, gewählt: 0

	Forstamt	Besitzart	Besitzer	Revier	Abt	U_Abt	BeEinh	WARB	Be_Fl_ha
1	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
2	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
3	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
4	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
5	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
6	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
7	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22
8	1355	2	1625	237	101	NULL	1	0	5,22

### Bestandsdatentabelle Beispiel



### Ausdrucksdialog des Feldrechners

Im folgenden Beispiel wird für eine Bestandsdatentabelle in QGIS eine PID erzeugt. Die zugrundeliegende Tabelle ist rechts zu sehen. Es gibt jeweils eine Spalte für die Abteilung, für die Unterabteilung und die Bestandseinheit. Um daraus eine PID zu erzeugen, verwendet man am besten den Feldrechner und erzeugt ein neues (virtuelles) Feld mit diesem QGIS-Ausdruck:

```
concat(lpad("Abt",3,'0'),'- ', COALESCE("U_Abt",'X'),'- ',
lpad("BeEinh",2,'0'))
```

Dieser Ausdruck verbindet mit concat die Attributspalten mit dem Zeichen '-' und füllt mit lpad leere Stellen auf, damit die PID immer 8 Stellen hat. Gibt es keine Unterabteilung, wird dank des Ausdrucks coalesce stattdessen das Zeichen 'X' verwendet.

Sieht die Bestandsdatentabelle anders aus als in diesem Beispiel, so muss entsprechend auch der Ausdruck angepasst werden.

In ungünstig erzeugten Bestandsdatentabellen steht die Bestandsnummer in einer einzelnen Spalte. Dann muss diese „zerlegt“ werden damit Abteilung, Unterabteilung und Bestandseinheit in einzelnen Spalten stehen. Hierfür stellt QGIS viele Werkzeuge bereit - einfach zu lösen ist dieses Problem aber i.d.R. nicht.

## Verknüpfung erzeugen

Das Erzeugen der PID im vorhergehenden Schritt ist erforderlich, damit der Bestands-Layer mit einer Bestandsdatentabelle verknüpft werden kann. Die Verknüpfung selbst erfolgt über die Layereigenschaften des Bestands-Layers. Dort ruft man den Reiter „Verknüpfungen“ auf und erzeugt mit dem grünen Plus-Symbol eine neue Verknüpfung. Es öffnet sich das Fenster „Vektorverknüpfung hinzufügen“ wie hier rechts zu sehen.

Es ist besonders wichtig, den Benutzerpräfix so zu setzen: „B\_“



qForst erwartet zur Darstellung der Baumartensignaturen (Farben und Farbintensität),



ein Attribut mit dem Namen „B\_BA“ für Baumart und ein Attribut mit dem Namen „B\_Alter“ (Groß-Kleinschreibung beachten!). Das „B\_“ ist das Präfix aus dem Verknüpfungseinstellungen. Hat die ursprüngliche Bestandsdatentabelle andere Bezeichnungen für Baumart und Alter, so müssen diese angepasst werden!

1) , 2)

in Entwicklung, Stand 05.01.21...

From:

<https://lernplattform.map-site.de/> - **Lernplattform für OpenSource GIS**

Permanent link:

<https://lernplattform.map-site.de/doku.php/handbooks/qforst?rev=1662761228>

Last update: **2022/09/10 00:07**

