
Übung: GNSS-basierte Positionsbestimmung mit Avenza Maps und Geopackage-Erstellung

Ziel der Übung:

In dieser Übung werden Sie die GNSS-Funktionalität Ihres Smartphones nutzen, um mithilfe der App Avenza Maps eine Strecke zu tracken und Punkte einzumessen. Diese App funktioniert sowohl auf Android, als auch auf iOS und stellt für uns somit die beste Wahl an verfügbaren open-source/kostenlosen Anwendungen. Anschließend erstellen Sie in QGIS ein Geopackage, das den aufgezeichneten Pfad und die eingemessenen Punkte enthält. Diese werden wir im Folgetermin auf ihre Varianz prüfen im Hinblick auf die Genauigkeit der einzelnen Messungen.

Vorgehensweise:

Bildung von Zweiergruppen:

Arbeiten Sie in Zweierteams. Eine Person übernimmt das Tracking des Pfades und kann parallel die PDF offen haben mit den Punktmerkmalen, während die zweite Person die Punkte entlang der Strecke einmisst.

Vorbereitung:

1. **Installieren Sie die App Avenza Maps** auf Ihrem Smartphone
2. Stellen Sie sicher, dass das **GPS auf Ihrem Smartphone aktiviert ist**.
3. laden sie die Karte herunter oder scannen sie einfach den QR code, **damit sie die Punkte bzw. den Pfad auch finden und sich orientieren können**
4. laden sie sich die Datei **“avenzamaps_howto.pdf”** herunter oder drucken es aus (oder probieren es Zuhause einmal aus), damit Sie wissen, wie man Punkte einträgt und Pfade trackt
5. Laden sie ebenso die **PDF mit den Punktmerkmalen** herunter. Dort befinden sich Beispielsbilder, was Sie einmessen sollen.

Aufgabe 1: Tracken des Pfades

Eine Person im Team ist verantwortlich dafür, den Pfad durchgehend zu tracken und den Überblick zu behalten. Bewegen Sie sich dabei stets auf dem vorgesehenen Weg, z. B. auf der rechten Seite des Weges, wenn er recht breit sein sollte. Vermeiden Sie es, vom Weg abzuweichen (nicht in den Wald gehen o.Ä.). Sollten Sie den Weg verlassen müssen, stellen Sie sicher, dass das Gerät auf dem Weg

bleibt (z.B. geben Sie es der anderen Person vorübergehend). Zusätzlich kann die Person, die trackt (das läuft ja primär im Hintergrund ab), die PDF mit den Punktmerkmalen bereit haben, um die Punkte zu finden, die ihr einmessen sollt.

Zeichnen Sie die gesamte Rundstrecke lückenlos auf.

Aufgabe 2: Einmessen von Punkten

Die zweite Person soll während des Rundlaufs **bestimmte Punkte entlang der Strecke einmessen**. Diese Punkte sind markante Stellen, die auf der Karte gut zu identifizieren sind (z.B. Weggabelungen, Aussichtspunkte, Bänke, Ecken, o.Ä.). Sie sind vorgegeben!

Benutzen Sie dafür ebenfalls die Avenza Maps-App und markieren Sie diese Punkte direkt auf der Karte. Nummerieren Sie die Punkte nach dem Schema A, B, C, ... und geben Sie zu jedem Punkt den Bedeckungsgrad des Himmels (z.B. durch Bäume verschattet) in Zehntel Prozent an, also eine **Zahl zwischen 1 (10% bedeckt) und 10 (100% bedeckt)**. Dies schreiben Sie in das Feld "Beschreibung" bzw. "Description" (wenn die Smartphonesprache auf english ist).

Nach der Beendigung der Strecke exportieren Sie den **getrackten Pfad als GPX** und die **eingemessenen Punkte** aus Avenza Maps als **CSV**.

Aufgabe 3 (optional): Datenverarbeitung in QGIS

Importieren Sie diese Daten in QGIS und erstellen Sie ein Geopackage, das die folgenden Layer enthält:

- Pfad als Linien-Layer: Der getrackte Pfad der Rundstrecke.
- Punkte als Punkte-Layer: Die eingemessenen Punkte, nummeriert mit A, B, C...
- **Bitte benennen Sie den Pfadlayer im Geopackage einfach als "pfad" und den Punktlayer als "points"**. Keine Leerzeichen, kein groß/kleinschreiben, kein garnix - einfach so wie hier vorgegeben :)

Sollten Sie massiv Probleme damit haben, ist es auch OK, diesen Schritt wegzulassen und mir einfach die GPX und die CSV zu schicken :).

Aufgabe 4: Abgabe

Exportieren Sie das Geopackage (falls vorhanden) und benennen Sie es mit ihren Initialien folgendermaßen:

gruppe_MF_TK_rundlauf.gpkg (hier z.b., wenn **M**aximilian **F**abi und **T**eja **K**attenborn ein Team gewesen wären.)

Das Geopackage sollte die folgenden Layer enthalten:

- Linien-Layer: Der getrackte Pfad.
- Punkte-Layer: Die eingemessenen Punkte.

Nun packen sie die folgenden Dateien in ein ZIP-File:

1. geopackage als .gpkg Datei
2. pfad als .gpx Datei
3. punkte als .csv Datei

Senden Sie das fertige ZIP-File per E-Mail an [maximilian.fabi@geosense.uni-freiburg.de].

Hier ein Beispiel wie das geopackage am Ende aussehen sollte:

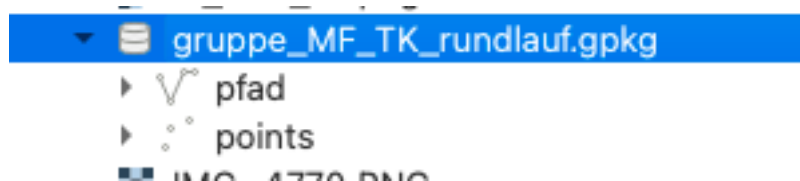


Figure 1: Save Geopackage

So sieht am Ende die CSV aus (Beispiel):

Title	Date Created	Latitude	Longitude	Northing	Easting	Description	Elevation
A	2024-10-10T10:05:42+02:00	47.999945	7.8622122	0	0	6	298.01294
B	2024-10-10T10:07:24+02:00	47.99975	7.8616747	0	0	5	292.74325
C	2024-10-10T10:09:32+02:00	47.999595	7.8613513	0	0	2	291.89217
D	2024-10-10T10:10:34+02:00	47.999501	7.8609371	0	0	2	289.85358
E	2024-10-10T10:11:35+02:00	47.999992	7.8614337	0	0	3	284.96251
F	2024-10-10T10:15:35+02:00	48.00344	7.8549364	0	0	4	269.07001

Figure 2: Example how the CSV looks like at the end. The name of the point (e.g. A) and the number for the sky visibility in the “description” field (e.g. 6 in the point of A).

Benötigte Materialien:

- Smartphone mit GPS
- Avenza Maps (kostenlose Version)
- Laptop/PC mit QGIS-Installation

Bewertungskriterien:

- Vollständigkeit der getrackten Strecke (Pfad auf dem vorgesehenen Weg) und der gemessenen Punkte.
- Korrekte Erstellung und Struktur des Geopackage (1 Linien- und 1 Punkte-Layer).
- vollständige Abgabe aller Dateien