

---

## **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, während die zweite Person Punkte entlang der Strecke einmisst.

### **Vorbereitung:**

- Installieren Sie die App Avenza Maps auf Ihrem Smartphone
- Stellen Sie sicher, dass das GPS auf Ihrem Smartphone aktiviert ist.
- laden sie die GPX herunter, damit sie die Punkte bzw. den Pfad auch finden

## **Aufgabe 1: Tracken des Pfades**

Eine Person im Team ist verantwortlich dafür, den Pfad durchgehend zu tracken. 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).

**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 sollen markante Stellen sein, die auf der Karte gut zu identifizieren sind (z.B. Weggabelungen, Aussichtspunkte, Bänke, Ecken, o.Ä.). 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).

## Aufgabe 3: Datenverarbeitung in QGIS

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

**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 :)

---

### Abgabe:

Exportieren Sie das Geopackage und benennen Sie es mit ihren Initialien folgendermaßen:

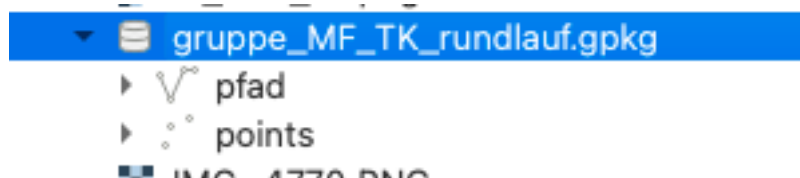
**gruppe\_MF\_TK\_rundlauf.gpkg** (hier z.b., wenn **M**aximilian **F**abi und **T**eja **K**attenborn ein Team gewesen wären.)

Das Geopackage sollte die folgenden Layer enthalten:

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

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

Hier ein Beispiel wie es aussehen sollte am Ende:



**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).