

---

## 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 laden Sie die CSV der Punkte in einer kleinen Browser-app hoch, um eine Visualisierung zu bekommen.

### Aufgaben:

1. Tracken des Pfades
2. Einmessen von Punkten
3. Upload der Daten

### 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 GeoPDF herunter (**Download geoPDF file here**) und importieren diese in AvenzaMaps oder scannen sie einfach den QR code in AvenzaMaps, **damit sie den Pfad auch finden und sich orientieren können**



**Figure 1:** QR Code GeoPDF with track

4. laden sie sich die Avenza How-To PDF herunter oder drucken es aus (oder probieren es Zuhause einmal aus), damit Sie wissen, wie man Punkte einträgt und Pfade trackt

**Download avenzamaps-howto file here**

5. Laden sie ebenso die **Punkte (KMZ File inkl. Bilder)** herunter und öffnen Sie diese in AvenzaMaps:

**Download 03.kmz file here**

Dort befinden sich die Punkte inkl. Beispielbilder, was Sie einmessen sollen. Diese können Sie z.b. im GeoPDF über die Karte legen in Avenza Maps. Es reicht, wenn die Person, die trackt, dies sichtbar hat. Die andere Person hat sonst zu viele Punkte auf der Karte mit dem Einmessen.

Helft euch bitte gegenseitig, falls etwas nicht klappt!

## **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: Abgabe bzw. Upload

Jetzt kommt der spannende Teil (auch für uns!):

Bitte laden Sie nun die GPX und die CSV auf folgender Website hoch:

- Website

Dort können Sie direkt die Ergebnisse verfolgen. Die App aktualisiert sich nach jedem Upload. Das erste Team, das die Dateien hochlädt, wird noch nicht viel sehen. Aber wenn nach und nach alle Teams ihre Daten hochladen, erkennen wir (hoffentlich) ein paar Muster :).

### Benötigte Materialien:

- Smartphone mit GPS
- Avenza Maps (kostenlose Version)