

# Zusammenfassung Geländearbeit

## Vorbereitung

### Informieren

- Land
- Infrastruktur
- Klima
- politische Situation
- religiöse Gebräuche
- Einreise
- Visa
- Straßenverkehrsordnungen
- Versicherungen
- Impfungen
- Zustimmungen (Original, Kopie; Umweltamt, Förster, Firmen, Privateigentümer)

### Organisieren

- Anreise, Abreise
- Unterkunft
- Zelt
- Campingausrüstung
- Isomatte
- Schlafsack
- Geschirr u.a.
- Gaskocher
- Toilettenpapier
- Handtücher
- Fahrzeug (vor Ort)
- Treibstoff
- Trinkwasser
- Nahrungsmittel

## Unterlagen

### Karten

- Straßenkarten
- Wanderkarten
- Topographische Karten (1:10000 – 1:25000)
- Geologische Karten
- Satellitenbilder
- Luftbilder
- Landschaftsbilder

### Literatur

- Erläuterungen zur Geologischen Karte
- Erläuterungen zu Aufschlüssen (Geländeführer)
- Gesteinsbestimmung
- Mineralbestimmung
- Fossilbestimmung
- Stratigraphische Tabelle
- Härteskala nach Mohs

- Druck-Temperatur-Diagramme

## Ausrüstung

- Geologenhammer (kleiner Hammer)
- Kristallinhammer (großer Hammer)
- Meißel
- Schaufel
- Lupe 8-10x
- Gefügekompas
- Höhenmesser
- Salzsäure 5%
- Probentüten (verschießbar)
- wasserfester Stift
- Klebeband
- Taschenmesser
  
- Geländebuch (DIN A 5, fester Deckel, Blankopapier, feuchtigkeitsresistent)
- Bleistifte
- Radiergummi
- Anspitzer
  
- Erste-Hilfe-Set
- Reisemedikamente
- Handy
- Taschenlampe
- (Trillerpfeife)
- (Spiegel)
  
- Klemmbrett
- Buntstifte
- Millimeterpapier
- Transparentpapier
- Geodreieck
- Zollstock
- Maßband 10m
- Sicherheitsnadel, Stecknadel, Reißzwecke
- Schmidt'sches Netz
  
- Fotoapparat (Zubehör, Akkus,...)
- GPS-Handgerät (Zubehör, Akkus,...)
- Notebook (Zubehör, Akku,...)
- Taschenrechner
- Stereoskop
- Fernglas
  
- Rucksack
- Hammerschlaufe am Gürtel

## Kleidung

- Wanderschuhe (knöchelhoch, stabil, feste Sohle mit Profil, leicht, wasserabweisend, Stahlkappe auf einigen Baustellen)
- Gummistiefel

- Wandersocken (Blasenpflaster)
- Hose (lang, schnell trocknend, hell, viele Taschen, Hosenbeine und Futter abnehmbar)
- Regenhose
- T-Shirts (Ersatz-T-Shirts)
- Pullover (Fleece, Ersatz-Pullover)
- Jacke (atmungsaktiv, viele Taschen)
- Regenjacke
- Bauhelm
- Cap, Sonnenhut
- Mütze
- Schutzbrille
- Sonnenbrille
- Handschuhe
- Schutzhandschuhe
- Funktionsunterwäsche
- Regenschirm
- Wanderstöcke
- Sonnencreme
- Insektenschutz

## Verpflegung

### Getränkeflasche

- Wasser
- Saft
- Tee

### Brotdose

- Brot
- Käse
- Obst: Äpfel, Bananen, Karotten
- Müsliriegel
- Kartoffel (gekocht)
- Ei (gekocht)
- Schokolade

## Methodik

- Aufschlüsse, Steinbrüche (aus Topografischer Karte oder Wanderkarte)
- Felder
- Flussbetten
- Höhlen
- Bergwerke
- Bohrkerne
- Lesesteine
- vom Allgemeinen zum Speziellen
- senkrecht zum Streichen

## Sicherheitshinweise

- Lassen Sie sich eine "Zustimmung" geben.
- Tragen Sie an Felswänden einen Helm.
- Tragen Sie beim Hämmern eine Schutzbrille.
- Achten Sie auf andere.
- Achten Sie auf sich.
- Treten Sie keine Steine los.
- Betreten Sie Wiesen möglichst nur am Rand.
- Vereinbaren Sie eine gegenseitige Suche.
- Treffen Sie weitere nützliche Absprachen.
- Schützen Sie die Natur.

## Position bestimmen mit Karte

### Himmelsrichtungen

Merksatz: "**N**ie **O**hne **S**eife **W**aschen" (Uhrzeigersinn)

Winterzeit: 12.00 Uhr Mittag

Sommerzeit: 13.00 Uhr Mittag

### Karte einnorden

- Legen Sie den Kompass auf Ihre Karte.
- Richten Sie den Kompass auf der Karte den Gitterlinien entsprechend nach Norden aus.
- Drehen Sie die Karte zusammen mit dem Kompass ohne ihn auf der Karte zu verrutschen, bis seine Nadel Norden zeigt.

## Position bestimmen mit Höhenmesser

### Höhenmesser eichen

- Stellen Sie sich an einen Ort, von dem Sie wissen, wie hoch er ist.
- Stellen Sie den Höhenmesser auf die entsprechende Höhe.
- Wiederholen Sie diese Eichung bei Wetterwechsel.

### Höhe messen

- Stellen Sie sich an den Ort, von dem Sie die Höhe messen wollen.
- Klopfen Sie leicht auf den Höhenmesser.
- Lesen Sie den Wert Ihres Höhenmessers ab.

### Position bestimmen

- Schauen Sie auf Ihre Topographische Karte.
- Suchen Sie auf der Karte die Straße, den Weg, das Tal oder den Bergkamm, auf dem Sie stehen.
- Suchen Sie die Höhenlinie, die Ihrer Höhenmessung entspricht.

Der Schnittpunkt des Weges (oder Tales oder Bergkammes) mit der Höhenlinie auf der Karte zeigt Ihre genaue Position im Gelände.

## Position bestimmen mit GPS

Eine Bedienungsanleitung zeigt Ihnen den gerätespezifischen Umgang mit Ihrem GPS-Handgerät.

- Schalten Sie das GPS-Handgerät ein.
- Halten Sie das GPS-Handgerät in Sichtkontakt zu seinen Satelliten.
- Warten Sie, bis es ein Signal von den Satelliten erhalten hat.
- Lesen Sie den Wert ab (Rechts-/Hochwert Gauss-Krüger).
- Speichern Sie die Daten im GPS-Handgerät.
- Notieren Sie die Daten im Geländebuch
- Speichern Sie die Daten ggf. im Notebook.

## Position bestimmen mit Peilung

Mit einer Peilung können Sie Ihre Position im Gelände auf Ihrer Karte bestimmen:

- Suchen Sie zwei markante Punkte, die Sie im Gelände und auf der Karte finden.
- Peilen Sie über die Längskante Ihres Kompasses den ersten markanten Punkt im Gelände an.
- Lesen Sie die Abweichung dieser gedachten Geraden nach Norden von Ihrem Kompass ab.
- Zeichnen Sie auf Ihrer Karte eine Gerade durch den ersten markanten Punkt, die der gemessenen Abweichung von Norden entspricht.
- Wiederholen Sie dies für den zweiten markanten Punkt.

Der Schnittpunkt der beiden Geraden ergibt Ihren Standpunkt.

## Umgang mit dem Hammer

- Wählen Sie eine für das Gestein repräsentative Stelle.
- Setzen sie eine Schutzbrille auf.
- Nehmen Sie Ihren Geologenhammer in die Hand.
- Achten Sie auf Umstehende.
- Schlagen Sie mit der flachen Seite / spalten und schaben Sie mit der spitzen Seite.
- Nehmen Sie ggf. einen Meißel zur Hilfe.
- Lösen Sie ein faustgroßes Handstück.

Verwenden Sie niemals einen zweiten Hammer als Meißel! Er kann unkontrolliert zurückspringen.

## Gestein ansehen

- Sehen Sie die Minerale und das Gefüge an.
- Tasten Sie (Korngröße).
- Schmecken Sie (Ton zergeht auf der Zunge, Schluff und Sand knirschen zwischen den Zähnen, Salze schmecken salzig).
- Riechen Sie (Schwefelwasserstoff, erdiger Geruch).
- Ritzen Sie mit dem Handstück den Hammer (Quarz ritzt Stahl).
- Beträufeln Sie das Gestein mit Salzsäure (Calcit und Aragonit brausen).
- Betrachten Sie das Gestein mit der Lupe. Halten Sie diese direkt an Ihr Auge, und führen Sie Ihr Handstück so nahe heran, bis Sie es scharf sehen.

## Begriffe

Fläche: Fallrichtung/Fallen (praktische Notationsform)

Linear: Azimut/Fallen

## Mit Gefügekompas messen

### Fläche

- Legen Sie den Deckel Ihres Kompasses auf die Fläche.
- Drücken Sie mit dem Daumen die Nadelsperre.
- Drehen und neigen Sie den Kompass, bis er waagrecht ist.
- Prüfen Sie dies mit der kleinen Wasserwaage. Die Luftblase muss sich innerhalb des Kreises befinden. Der Deckel muss weiterhin auf der Fläche aufliegen.
- Warten Sie, bis sich die Nadel ausgependelt hat.
- Lassen Sie die Nadelsperre los.
- Lesen Sie die Fallrichtung ab: schwarzes oder rotes Nadelende entsprechend der angezeigten Farbe am Drehgelenk des Deckels
- Lesen Sie das Fallen am Gelenk des Deckels ab.
- Notieren Sie: Flächentyp: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)

### Linear

- Legen Sie die Seitenkante des Deckels parallel zum Linear.
- Halten Sie den Kompass wieder waagrecht. Der Deckel wird nicht mit seiner Fläche aufliegen.
- Drücken Sie mit dem Daumen die Nadelsperre.
- Drehen und neigen Sie den Kompass, bis er waagrecht ist.
- Prüfen Sie dies mit der kleinen Wasserwaage. Die Luftblase muss sich innerhalb des Kreises befinden.
- Warten Sie, bis sich die Nadel ausgependelt hat.
- Lassen Sie die Nadelsperre los.
- Lesen Sie die Fallrichtung ab: schwarzes oder rotes Nadelende entsprechend der angezeigten Farbe am Drehgelenk des Deckels
- Lesen Sie das Fallen am Gelenk des Deckels ab.
- Notieren Sie: Lineartyp: xxx/xx (Azimut/Fallen)

### Tipp

Gleichen Sie unebene oder schwer erreichbare Flächen mit dem Geländebuch aus.

## Probennahme

### Orientierte Probe

- Wählen Sie eine sinnvolle Probenstelle.
- Nehmen Sie eine Probe mit dem Hammer.
- Positionieren Sie die Probe in ihrer ursprünglichen Orientierung.
- Messen Sie die Orientierung einer Fläche der Probe.
- Markieren Sie die eingemessene Fläche auf der Probe.
- Beschriften Sie die Probe und die Probenhülle mit einem wasserfesten Stift.
- Legen Sie die Probe in die Probenhülle und verschließen Sie diese.

- Notieren Sie im Geländebuch die Probennummer (Datum-Nummer), die Orientierung und den Grund der Probennahme (Hinweis, was im Labor untersucht werden soll).

## Geländebuch

Dokumentation soll für andere Wissenschaftler nachvollziehbar sein.

### Für das gesamte Geländebuch:

- Titel des Geländebuchs: "Geländebuch"
- Autor
- Adresse des Instituts

### Für jede Geländearbeit:

- Titel der Geländearbeit
- Zeitspanne der Geländearbeit
- Inhaltsüberblick
- Übersichtskarte (einkleben)

### Für jeden Aufschluss:

- Nummer des Aufschlusses (Verweis auf Übersichtskarte)
- Name des Aufschlusses
- Datum

### Lage

- Lage in Worten (Orte, Gebäude, Seen, Blickrichtung)
- Lage nach GPS (Rechts-/Hochwert, Gauss-Krüger)
- Höhe über dem Meeresspiegel (+xxx m NN, "barometrischer Höhenmesser")
- Anfahrt (Orte, Straßen, Wege, die auf jeder regionalen Karte zu finden sind)
- Erreichbarkeit (gut zugänglich,...)
- weitere Angaben (Naturschutz, Besitzverhältnisse,...)

### Beschaffenheit

- Ausmaß (x m lang, x m hoch)
- Zustand (gut, schlecht, jung, alt, verwittert, zugewachsen,...)
- Entstehung (natürlich: Klippe, Fluss,...; künstlich: Steinbruch, Straßenaufschluss, Tagebau,...)
- Vegetation (Bäume, Gräser, Moose,...)

### Gesteine

- Farbe (frisch:..., verwittert:...)
- Zustand (frisch, verwittert,...)
- Härte (Mohs` sche Härte bezieht sich nur auf einzelne Minerale!)
- Bruch (plattig, muschelig, ...)
- Komponenten
- Matrix
- Zement
- Korngrößen nach DIN 4022 (mittlere, maximale)
- Kornform
- Kornrundung

- Salzsäuretest
- Minerale

### **Schichtung**

- Bänder, Bänke
- Mächtigkeiten, Änderungen im Raum
- Schichtung normal, invers
- Sedimentstrukturen
- Schichtfläche: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)
- relative Lage zur Schieferung

### **Schieferung**

- Schieferung: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)
- relative Lage zur Schichtung

### **Klüftung**

- Klüftfläche: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)

### **Störungen**

- Ausmaß
- Raumlage
- Aufschiebung, Abschiebung, Versatz
- Bewegungsbetrag
- Bewegungsrichtung: sinistral, dextral
- Störungsfläche: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)

### **Striemung**

- Harnisch,...
- Striemung: xxx/xx (Azimut/Fallen)

### **Faltung**

- Synform
- Synklinale, Antiklinale (veraltet: "Mulde", "Sattel")
- Bezug zur Lage der Schichtung und Schieferung
- Faltenhöhe
- Faltenbreite
- Faltenschenkel: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)
- Faltenachse: xxx/xx (Azimut/Fallen)
- Faltenachsenfläche: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)

### **Fossilien**

### **Gesteinsnamen**

- allgemein: Sediment, Magmatit, Metamorphit
- treffend

### **Skizzen**

- Wesentliches



- groß genug
- Titel
- Maßstab
- Himmelsrichtung

### **Fotos**

- Nummer (mit Datum, ggf. Film markieren)
- Titel
- Maßstab im Bild (Zollstock, Geodreieck, Hammer, Lupe, Bleistift, Geldstück, Geländebuch, Menschen,...)
- Maßstab in Worten ("Bildausschnitt entspricht ... x ... m")
- Blickrichtung

### **Proben**

- Probennummer (Datum-Nummer)
- Stelle
- Grund der Probennahme
- orientierte Probe: Fläche: xxx/xx (Fallrichtung/Fallen)

### **Weitere Beobachtungen**

### **Wissen aus der Literatur**

### **Interpretation**

- Bezug zur Aufgabenstellung
- verschiedene Möglichkeiten darstellen, abwägen
- Zusammenhänge herstellen (zu anderen Aufschlüssen,...)
- Wissen aus der Literatur diskutieren
- Beobachtungen/Wissen aus der Literatur und Interpretation trennen