

# Geophysikalische Messübung VGUEB: Spielregeln

## Inhaltsübersicht

- Sicherheitsbelehrung
- Ziel des Praktikums
- Informationen zu den Praktikumsversuchen
- Teilnehmerkreis
- Voraussetzungen für die Teilnahme
- Ablauf des Praktikums
- Hinweise zu den Interviews
- Hinweise zum Erstellen der Praktikumsprotokolle
- Kriterien für das Bestehen der Modulprüfung und für die Scheinvergabe
- Literatur (Auswahl)

## Sicherheitsbelehrung

Die Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung ist Pflicht und schriftlich zu bestätigen.

## Ziel des Praktikums

Das Praktikum vermittelt Grundkenntnisse im Umgang mit geophysikalischen Feldgeräten und geodätischen Vermessungsinstrumenten. Geübt werden Anlage, Durchführung und Auswertung von Feldmessungen zur Erkundung des flachen Untergrundes. Das geophysikalische Methodenspektrum umfasst Seismik (2 Versuche), Geoelektrik, Magnetik, Gravimetrie (2 Versuche), Vermessung und Georadar.

## Informationen zu den Praktikumsversuchen

Informationen zu den einzelnen Versuchen sind zu finden unter <https://www.geo.uni-hamburg.de/geophysik/studium/bsc-geophysik-ozeanographie/module/5-sem/vgueb.html>

# Teilnehmerkreis

Studierende im Bachelorstudiengang Geophysik/Ozeanographie mit der Vertiefung Geophysik.

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Methoden der Angewandten Geophysik.

Für Bachelorstudierende ist das erfolgreiche Absolvieren des Moduls 'GEIN1: Einführung 1 Geophysik' Voraussetzung. Empfohlen wird zudem die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen 'VGAN1/2: Angewandte Geophysik 1/2' bzw. dem Modul 'VGAN: Angewandte Geophysik'.

## Ablauf des Praktikums

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bilden Gruppen zu je maximal 4 Personen. Pünktliches Erscheinen ist zwingend notwendig, denn der Bus wartet nicht. Es besteht keine Möglichkeit, versäumte Versuche während des Semesters nachzuholen!

Folgende Punkte sind zu beachten:

1. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen vorbereitet zum Praktikumstermin erscheinen, d.h. sie müssen die Grundlagen der anstehenden Messungen vorab rekapitulieren.
2. Es wird eine Anwesenheitsliste geführt. Sollten Teilnehmende an einem Termin verhindert sein, so wird erwartet, dass sie sich vorher rechtzeitig abmelden. Vor der Durchführung der Messungen im Gelände werden die Zielsetzung, Vorgehensweise, Bedienung der Geräte usw. mit den Betreuerinnen und Betreuern besprochen.
3. Über die Praktikumsthemen führen die Betreuenden mit den Teilnehmenden ein Interview zu Beginn des Versuches durch.
4. Über jeden Versuch bzw. jede Messung und Auswertung wird von der Gruppe ein Protokoll erstellt. Die Abgabefrist ist **2 Wochen** nach Ende des Praktikums. Ungenügende Protokolle können **nur einmal** überarbeitet werden. Sind sie dann nicht in Ordnung, gilt der Versuch als nicht bestanden. Für das Bestehen der Modulprüfung müssen alle Protokolle akzeptiert sein.

Detaillierte Angaben zum Ablauf werden später bekannt gegeben.

## **Hinweise zu den Interviews**

Die beiden Interviews finden jeweils vor den Versuchen, sowie nach Abgabe und Durchsicht des Protokolls statt. Sie sollen pro Person ca. 15 Minuten dauern. Themen der Interviews sind Grundlagen und Inhalt der Praktikumsversuche. Bei den Interviews sind ausreichende Kenntnisse nachzuweisen, sonst kann die Teilnahme verweigert werden.

# Hinweise zur Erstellung und Bewertung der Praktikumsprotokolle

Die Protokolle werden von den Betreuerinnen und Betreuern akzeptiert, wenn sie den unten genannten formalen Ansprüchen genügen

Die Protokolle müssen so abgefasst werden, dass der Inhalt für Externe verständlich ist. Das heißt u.a., dass man sich einer wissenschaftlichen Ausdrucksweise (nicht Umgangssprache) befleißigt. Das beinhaltet auch eine präzise Beschreibung der Anlage des Versuches und was gemacht wurde. Der Text sollte sinnvolle Sätze enthalten und auch die Rechtschreibung sollte beachtet werden. Dazu sei noch angemerkt, dass viele Editorprogramme einen sog. *Spellchecker* beinhalten. Nicht zuletzt muss der Text (am besten und effektivsten durch eine andere Person) Korrektur gelesen werden. Da die Gruppen mehr als eine Person umfassen, sollte da kein Mangel bestehen.

Die äußere Form sollte auch gewissen Standards genügen. Dazu gehört, dass jede Ausarbeitung mit den Namen der Beteiligten (alle zeichnen gemeinsam dafür verantwortlich) und der Gruppennummer versehen sein muss. Man sollte auch darauf achten, dass so wenig wie möglich verschieden Textfonts verwendet werden. Auch vermeide man zwischen Fonts mit und ohne Serifen zu wechseln. Bitte keine Schutzhüllen zum Bündeln einer Lose-Blatt-Sammlung verwenden, sondern die Seiten der Ausarbeitung zusammenheften.

Bei Feldmessungen muss immer eine Lageskizze mit eingezeichneter Nordrichtung beigelegt sein. Tabellen sollten nicht als reine "Zahlenfriedhöfe" ins Protokoll eingeklebt werden, sondern müssen auch kurz beschrieben werden. Auf jeden Fall müssen die verwendeten Größen erklärt werden. Graphiken müssen Achsenbeschriftungen (z.B. Einheiten) haben. Abbildungen müssen mit einer erläuternden Bildunterschrift versehen sein. Das gilt auch für Tabellen. In die Seismogramm-Ausdrucke sollten die Laufzeitkurven, die für die Auswertung verwendet wurden, eingezeichnet sein.

Bei Verwendung fremder Quellen und Hilfsmittel muss entsprechend korrekt zitiert werden. Dazu gehört auch die Benutzung von Programmen, wie z.B. EXCEL. Bei den ermittelten Zahlenangaben (Tiefen, Geschwindigkeiten) müssen Genauigkeitsangaben gemacht werden. Anzahl der signifikanten Stellen beachten! Genauigkeitsangaben (aus der Standardabweichung) sollen sich im Falle von Geschwindigkeiten auf diese (nicht deren Kehrwert) beziehen. Bitte fassen Sie die Ausarbeitungen unter Maßgabe o.g. Hinweise sorgfältig ab, sodass sich eine Korrektur (oder ggf. notwendige Nachkorrektur) erübrigt. Übrigens: In den meisten Fällen sind Farbdarstellungen unnötig. Durch Wahl geeigneter Symbole und Linien-Signaturen in den Graphiken kann man darauf komplett verzichten.

## **Inhalt und Gliederung der Protokolle**

Die Protokolle sollen in Aufbau und Inhalt dem nachstehenden Schema folgen (das in Absprache mit den jeweiligen Betreuern gegebenenfalls sinnvoll abgewandelt werden kann).

1. Einleitung:
  1. Aufgabenbeschreibung in wenigen Sätzen,
  2. Messgeräte und deren Prinzip und Spezifikation nennen, Messverfahren knapp beschreiben.
2. Durchführung der Messungen:
  1. Beschreibung des Messaufbaues und der Messdurchführung,
  2. Zeichnung einer Lageskizze bzw. eines Lageplans (das Messgebiet muss so eingemessen und dargestellt sein, dass Andere die Messpunkte wiederfinden können),
  3. Datendokumentation in Form von Tabellen und Graphiken.
3. Auswertung:
  1. Beschreibung der Schritte bei der Auswertung (inkl. Rechenschritte),
  2. Darstellung der Ergebnisse in Form von Tabellen und Graphiken,
  3. Interpretation der Ergebnisse.
4. Fehlerbetrachtung:
  1. qualitative Fehlerdiskussion, 'Manöverkritik',
  2. quantitative Fehlerabschätzung (Messfehler und Fehlerfortpflanzung).
5. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse bezogen auf die Aufgabenstellung.

## **Kriterien für das Bestehen der Modulprüfung und für die Scheinvergabe**

Das Bestehen der Modulprüfung bzw. die Scheinvergabe sind an folgende Bedingungen geknüpft:

1. Es dürfen maximal 2 Versuche versäumt werden, allerdings wird eine Mitarbeit an den Protokollen erwartet,
2. alle Protokolle müssen akzeptiert sein,
3. in den Interviews muss ausreichendes Wissen nachgewiesen worden sein.

## Literatur (Auswahl)

- Beblo, M. (Hg.) (1997): Umweltgeophysik. Verlag Ernst und Sohn, Berlin.
- F. Bender (1985): Angewandte Geowissenschaften Bd. 2. Enke Verlag Stuttgart.
- BurVal Working Group. 2006. Groundwater resources in buried valleys – a challenge for geosciences. Hannover,
- Leibniz Inst. For Appl. Geosciences Dahm, T. (2003) Vorlesungsskript 'Einführung in die Geophysik I+II', Universität Hamburg.
- Kahmen, H. (1993): Vermessungskunde. De Gruyter Verlag, Berlin.
- Kearey, P., und M. Brooks (1991): An introduction to geophysical exploration (2nd edition). Blackwell, Oxford.
- Kertz, W. (1969) Einführung in die Geophysik I+II, Bibliographisches Institut, Mannheim.
- Knödel, K., H. Krummel und G. Lange (Hg.)(1997): Handbuch zur Erkundung des Untergrundes von Deponien und Altlasten. Band 3: Geophysik. Springer Verlag, Berlin.
- Meissner, R., Stegena, L. (1977) Praxis der seismischen Feldmessung und Auswertung, Gebrüder Bornträger.
- Militzer, H. und Weber, F., (1984), Angewandte Geophysik, Band 1, Gravimetrie und Magnetik, Springer-Verlag, Wien, New York (in der Bibliothek vorhanden).
- Milson, J. (1996): Field Geophysics. John Wiley and Sons, Chichester.
- Mussett, A.E., Khan, M.A., 2000. Looking into the Earth. Cambridge.
- StrataView Exploration Seismograph Operation Manual (im Institut vorhanden).
- Telford, W. M., L. P. Geldart, R. E. Sheriff (1991): Applied Geophysics (2nd edition). Cambridge University Press (in der Bibliothek vorhanden).
- Instruction Manual for LaCoste & Romberg Gravimeter Model G (im Institut vorhanden).
- Operation Manual for Proton Precession Magnetometer (PPM) Type G-826 and G-856 (im Institut vorhanden).
- Operation Manual for Microgravimeter Scintrex CG-5