Masterstudiengang

Die Inhalte des Masterstudienganges sind nah an den aktuellen Forschungsschwerpunkten des Geophysikalischen Instituts (GPI) orientiert. Insbesondere reflektieren sie die Bereiche der Angewandten Geophysik, speziell der angewandten Seismik, und der Seismologie.

In der Lehre leiten wir durch den Einsatz moderner und innovativer Lehrmethoden zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an.

Im Rahmen von Tätigkeiten als wissenschaftliche Hilfskraft und im Rahmen der Masterarbeit im 2. Studienjahr können frühzeitig Kontakte zu Firmen und anderen Forschungseinrichtungen geknüpft werden, um den Einstieg in das Berufsleben vorzubereiten.

Überblick

Grundlagenphase (1. und 2. Semester)

Lehrveranstaltungen zu folgenden Themen:

- Theorie und Simulation elastischer Wellenausbreitung
- Signalanalyse und moderne Messtechnik
- Reflexionsseismik
- Inversion und Modellbildung
- Geowissenschaftliche Nachbardisziplinen
- Schlüsselqualifikationen

Spezialisierungsphase (3. Semester)

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Mitarbeit in Forschungsprojekten und bei Messkampagnen
- Teilnahme an Seminaren der Forschungsbereiche des GPI

Masterarbeitsphase (4. Semester)

- Bearbeitung einer aktuellen Problemstellung innerhalb eines Forschungsbereichs
- Anfertigung der Masterarbeit und Präsentation der Arbeit in einem fakultätsöffentlichen Kolloquium

Kontakt

Geophysikalisches Institut
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Campus Süd, Standort West
Hertzstraße 16 (Geb. 6.42)
76187 Karlsruhe

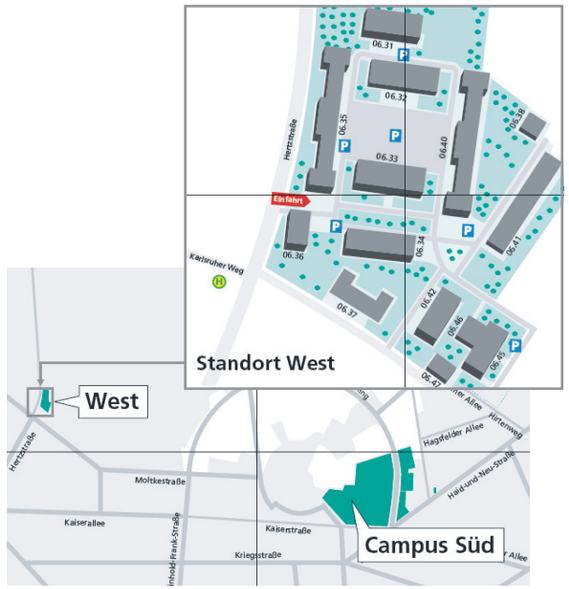
Prof. Dr. Thomas Bohlen
Tel.: +49 (0)721 608 4416
E-Mail: thomas.bohlen@kit.edu

Prof. Dr. Friedemann Wenzel
Tel.: +49 (0)721 608 4431
E-Mail: friedemann.wenzel@kit.edu

Studienberatung

Dr. Ellen Gottschämmer
Tel.: +49 (0)721 608 4594
E-Mail: ellen.gottschaemmer@kit.edu

www.gpi.kit.edu



Gestaltung: www.ki-werkstatt.de

Karlsruher Institut für Technologie

Geophysik studieren

Bachelor- und Masterstudiengänge am Geophysikalischen Institut

Fakultät für Physik

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

Was ist Geophysik?

Geophysik ist die Physik der Erde. GeophysikerInnen erkunden das Innere der Erde durch die Anwendung physikalischer Methoden mit dem Ziel, geologische Strukturen abzubilden, Zustände zu beschreiben und Prozesse zu beobachten.

Unser Wissen über den Aufbau des tiefen Erdinnern stammt größtenteils aus geophysikalischen Untersuchungen. Die tiefsten Bohrlöcher durchstoßen nicht einmal die Erdkruste. Physikalische Beobachtungen an der Erdoberfläche ermöglichen indirekte Rückschlüsse auf den Aufbau des Erdinnern und tragen zum Verständnis der dynamischen Vorgänge bei, die zur Entstehung von Erdbeben und Gebirgen, aber auch zum Erdmagnetfeld führen. Zu den geophysikalisch aussagekräftigsten Beobachtungen gehören durch Erdbeben oder künstliche Quellen angeregte elastische Wellen.

Die Vermessung des Erdmagnetfeldes und des Schwerefeldes der Erde, aber auch elektrische Messungen ermöglichen Rückschlüsse auf Materialeigenschaften wie die Massendichte oder die elektrische Leitfähigkeit. Die Kunst der Geophysik besteht darin, einerseits Strukturen des Erdinnern abzubilden und andererseits quantitative Aussagen über die Genauigkeit dieser Abbildung zu machen. Auf diese Weise haben wir z.B. gelernt, dass die Erde einen Erdkern besitzt, der in seinem äußeren Teil flüssig ist.

Darüber hinaus sind wir in der Lage unter der Erdoberfläche verborgene Rohstoffe, die wir zum Leben brauchen, zu finden.

Die Geophysik findet z.B. Anwendung:
- bei der Suche nach Rohstoffen,
- im Bereich des Umweltmanagements,
- bei Bauvorhaben,
- bei der Überwachung von Naturgefahren,
- im Bereich der Erkundung des Erdinnern von der Kruste bis zum Kern.

Was lernt man während des Studiums?

Die Schwerpunkte in der geophysikalischen Ausbildung am KIT sind:
- das Verstehen der physikalischen Prozesse,
- die Planung und Durchführung von Experimenten im Labor und Feld,
- die Gewinnung von Daten mit modernsten Instrumentarien,
- die Inversion und Visualisierung der Daten mit Computerverfahren,
- das realistische Einschätzen von Genauigkeit und Grenzen der Aussagekraft von Ergebnissen,
- die interdisziplinäre Interpretation zusammen mit Geologen und Ingenieuren.

Geophysik in Karlsruhe

Das Geophysikalische Institut des KIT gehört zur Fakultät für Physik. Das Studium hat deshalb einen Schwerpunkt im physikalisch-mathematischen Bereich.

Bachelorstudiengang

Der Bachelorstudiengang führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss. Zudem legt der Bachelorstudiengang die Grundlagen für den konsekutiven Masterstudiengang.

Überblick

- Vermittlung der Grundlagen in:
  - Geophysik (z.B. Gelände- und Laborübung)
  - Geowissenschaften
  - Physik
  - Mathematik
- Wahl von Schwerpunktfächern:
  - Geowissenschaften
  - physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie
  - Geoinformatik
  - Ingenieur- und Hydrogeologie
- Zusätzliche Wahlfächer
- Erwerb von Schlüsselqualifikationen
- Berufspraktikum in Zusammenarbeit mit Firmen oder Institutionen mit geophysikalischem Arbeitsgebiet

Der Bachelorstudiengang wird mit einer dreimonatigen Bachelorarbeit abgeschlossen. Diese Arbeit kann auch in Zusammenarbeit mit der Institution oder Firma durchgeführt werden, bei der das Berufspraktikum absolviert wurde.