

Studienplan für den Bachelor-Studiengang Geophysik

Studien- und Prüfungsordnung (SPO) in der Version von 2010
Stand 10.01.2012

1. Einleitung

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss der Studierendenausbildung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der Regel der Mastergrad steht. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sieht daher die am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

Der Bachelor-Abschluss hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und legt die Grundlagen für den konsekutiven Master-Studiengang „Geophysik“. Der Bachelor-Studiengang vermittelt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vermittlung eines breit angelegten Grundwissens sowie ersten Erfahrungen mit Verfahren, die in der geophysikalischen Berufspraxis eingesetzt werden. Eine stärkere Profilbildung und Vertiefung sowie eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten ist dem Master-Studium vorbehalten.

Entsprechend der Bedeutung physikalischer Konzepte und Arbeitsweisen für die Geophysik, nimmt die Vermittlung physikalischer Grundlagen einen breiten Raum ein. Außerdem werden die Grundlagen angrenzender Geowissenschaften vermittelt. Der Bachelor-Studiengang Geophysik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vermittelt die Geophysik als vorwiegend physikalische Disziplin mit starken Bezügen zu den anderen Geowissenschaften. Von zentraler Bedeutung ist ebenfalls eine solide Ausbildung in Mathematik sowie in Programmieren und Rechnernutzung. Das Curriculum wird ergänzt durch ein Schwerpunktfach das wahlweise in Geowissenschaften, Physikalischer Geodäsie und Satellitengeodäsie, Geoinformatik oder Ingenieur- und Hydrogeologie belegt wird und durch ein breites Wahlfachangebot aus den angrenzenden Fachbereichen der Physik, der Meteorologie, der Ingenieur- und Geowissenschaften und weiterer Studienangebote am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Schlüsselqualifikationen werden in integrativer Weise erworben u. a. durch die Labor- und Geländeübungen, durch die Module Programmieren und Rechnernutzung, durch das physikalische Praktikum und die Bachelor-Arbeit (zielführendes Arbeiten, Messtechnik, Protokollführung, Teamfähigkeit, Darstellung und Verteidigung eigener Ergebnisse, Präsentations- und Vortragstechniken, Internetrecherche). Additive Schlüsselqualifikationen im Umfang

von 6 ECTS-Punkten¹ werden im Rahmen des Angebotes des HoC² des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) erworben.

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelor-Studienganges Geophysik (SPO BA Geophysik, 2010) sieht zum erfolgreichen Abschluss des Studiums den Erwerb von 180 ECTS vor. Zur Qualitätssicherung dient eine obligatorische Bachelor-Arbeit, mit einer Bearbeitungszeit von 3 Monaten; sie wird mit 12 ECTS-Punkten bewertet. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester einschließlich der Bachelor-Arbeit.

Als akademischer Grad wird nach der bestandenen Bachelorprüfung ein „Bachelor of Science (B.Sc.)“ durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verliehen.

Im Folgenden wird ein Überblick über den Ablauf des Bachelor-Studienganges Geophysik gegeben. Die expliziten Durchführungsregelungen des Studienganges und der Prüfungen finden sich in der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geophysik vom 20.07.2010 (siehe Amtliche Bekanntmachung Nr. 40 des KIT vom 20.07.2010; ein entsprechender link findet sich auf der Internetseite der Fakultät für Physik). Die detaillierten Beschreibungen der Lehrveranstaltungen und die jeweiligen Regeln der Leistungsüberprüfung werden im Modulhandbuch bekannt gegeben.

2. Lehrveranstaltungen

a) Geophysik

Den Kern des Bachelor-Studiums bildet das Fach „Geophysik und Geowissenschaften“. Eine Einführung in alle zentralen Gebiete der Geophysik erfolgt in einem zweisemestrigen Zyklus im Modul Allgemeine Geophysik. Diese Einführung wird ergänzt durch Lehrveranstaltungen zur Vermessungskunde. Im Modul Geologie werden elementare Grundlagen der Geowissenschaften vermittelt. Die beiden Module Experimentelle Geophysik I und II sind mit den Labor-, Gelände- und Rechnerübungen sowie dem Berufspraktikum stark praxisorientiert. In den Labor- und Geländeübungen wird die für die Geophysik typische Vorgehensweise vermittelt, anhand von Messungen an der Erdoberfläche auf Eigenschaften des Erdinneren zu schließen. Die Studenten lernen mit dem Problem der Mehrdeutigkeit, fehlerbehafteten Daten und systematischen Fehlern umzugehen. Die Rechnerübungen legen die Grundlagen für das praktische Arbeiten mit digitalen Messdaten und Modellierungswerkzeugen sowie modernen Präsentationsmethoden. Das Berufspraktikum vermittelt erste Einblicke in die Arbeitsfelder von Geophysikern in der Industrie, in Behörden und in Ingenieurbüros.

¹ ECTS: European Credit Transfer System

² HoC: House of Competence

b) Experimentelle und theoretische Physik und Mathematik

Die Lehrveranstaltungen der Geophysik werden durch die Fächer Klassische Experimentalphysik, Klassische Theoretische Physik und Moderne Experimentalphysik für Geophysiker sowie das Praktikum Klassische Physik flankiert. Die Lehrveranstaltungen dieser Fächer sind größtenteils identisch mit denen des Bachelor-Studiengangs Physik. Sie bestehen jeweils aus ein bis drei Modulen. In diesen Fächern werden die grundlegenden physikalischen Kenntnisse und Methoden vermittelt, die in der Geophysik benötigt werden.

Die mathematischen Grundlagen für das Studium der Geophysik werden im Fach Mathematik vermittelt. Dieses Fach besteht aus drei Modulen, die sich über die ersten drei Semester erstrecken.

c) Schwerpunktfach

Das Schwerpunktfach bietet die Möglichkeit eine geowissenschaftliche Vertiefungsrichtung im Bachelor-Studium zu wählen. In diesem Fach kann einer der vier Schwerpunkte „Geowissenschaften“, „Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie“, „Geoinformatik“ oder „Ingenieur- und Hydrogeologie“ gewählt werden.

d) Wahlpflichtbereich

Im Wahlpflichtbereich können Veranstaltungen aus dem Studienangebot des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gewählt und kombiniert werden. Der Umfang der Lehrveranstaltungen muss in der Summe mindestens 17 Leistungspunkte betragen. Den Studierenden wird empfohlen Veranstaltungen aus den Studiengängen Physik, Angewandte Geowissenschaften, Geodäsie und Geoinformatik, Meteorologie, Bauingenieurwesen, Informatik oder Fremdsprachen zu wählen. Mindestens 4 Leistungspunkte müssen mit Lehrveranstaltungen zum Themengebiet „Signalverarbeitung und Zeitreihenanalyse“ belegt werden. Alle Prüfungen und Erfolgskontrollen anderer Art, die sich eine Studentin/ ein Student im Wahlpflichtbereich anrechnen lassen möchte, müssen zuvor vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Mindestens 9 Leistungspunkte müssen durch benotete Erfolgskontrollen und Prüfungen erworben werden. Die Modulnote wird als nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel aus den Einzelnoten der benoteten Leistungsnachweise gebildet. Dazu werden die benoteten Leistungsnachweise nach Note aufsteigend sortiert und die besten Ergebnisse bis zum Erreichen der Mindestanzahl von neun ECTS-Punkten für die Bildung der Fachnote verwendet. Die schlechteste darin enthaltene Note wird nur mit so vielen ECTS-Punkte gewichtet, wie zum Erreichen der neun ECTS-Punkte erforderlich ist. Alle weiteren Erfolgskontrollen und Prüfungen ergänzen die Prüfungsleistungen der unbenoteten Erfolgskontrollen bis zum Erreichen der Gesamtzahl von 17 ECTS-Punkten. Die genaue Art und der Umfang der Prüfungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Vorlesungszeit

bekannt gegeben. Weiterhin gelten die Bestimmungen aus §8 der Studien- und Prüfungsordnung zur Möglichkeit Prüfungen zu wiederholen.

e) Computerausbildung

Das Fach Programmieren vermittelt eine Einführung in die Arbeitsweise zur numerischen Lösung physikalischer Probleme. Diese kommt in anderen Fächern des Bachelor-Studiums zum praktischen Einsatz (Rechnerübungen, Präsentationen, schriftliche Ausarbeitungen, Bachelorarbeit). Außerdem wird in diesem Rahmen eine Programmiersprache erlernt.

Spezifische Rechneranwendung aus den Arbeitsbereichen am Geophysikalischen Institut lernen die Studierenden bereits im Modul Experimentelle Geophysik II kennen.

f) Additive Schlüsselqualifikationen/Softskills

Neben den integrativen Schlüsselqualifikationen (SQ) müssen additive SQ im Umfang von 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die entsprechenden Module in den Bereichen Wissenschaftliches Englisch, Patentrecht, Projektmanagement, Tutorenprogramme, Wissenschaftliches Schreiben oder Wissenschaft in der Öffentlichkeit werden durch das HoC angeboten.

Die Leistungsnachweise der Schlüsselqualifikationen sind unbenotet. Die genaue Art und der Umfang der Prüfungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. Weiterhin gelten die Bestimmungen aus §8 der Studien- und Prüfungsordnung zur Möglichkeit Prüfungen zu wiederholen.

g) Bachelor-Arbeit

Die Bachelor-Arbeit (Umfang 12 ECTS-Punkte, Dauer 3 Monate) ist zentraler Bestandteil der Profilbildungs- und Spezialisierungsphase. Ziel dieser Phase ist es, als Hinleitung auf berufliche Tätigkeiten, die im Bachelor-Studium erworbenen Fähigkeiten und das Wissen im Rahmen eines Projekts anzuwenden. Diese beinhaltet folgende Komponenten: vorbereitendes Literaturstudium, Gewinnung relevanter Informationen und Daten, Anwendung eines Datenverarbeitungs-, Interpretations-, oder Inversionsprogramms, Bewertung der Ergebnisse inklusive Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten, Dokumentation der Ergebnisse, argumentative Verteidigung der Ergebnisse.

Die Bachelor-Arbeit kann von Prüfern nach §14 (2) der SPO BA Geophysik vergeben werden. Sie kann als Projektarbeit in einer der Arbeitsgruppen der Fakultät oder entsprechenden Gruppen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ausgeführt werden.

Ferner besteht die Möglichkeit, eine externe Bachelor-Arbeit außerhalb der Fakultät anzufertigen. Dazu muss ein Betreuer von der Fakultät gefunden werden, der bereit ist die externe Arbeit zu unterstützen und die Zustimmung des Prüfungsausschuss eingeholt werden.

Über die Bachelor-Arbeit ist eine schriftliche Abhandlung in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Sowohl der Betreuer als auch der Korreferent erhalten je ein gedrucktes und gebundenes Exemplar der Arbeit. Je ein weiteres ist im Prüfungssekretariat der Fakultät (Prüfungsexemplar, vom Betreuer unterschrieben) und in der Bibliothek des Geophysikalischen Instituts abzugeben.

h) Zusatzleistungen

Im Rahmen der Prüfungsordnung ist es möglich Zusatzleistungen im Umfang von maximal 20 ECTS-Punkten abzulegen (§12 SPO). Diese Möglichkeit kann auch dazu verwendet werden, Prüfungsleistungen aus dem Masterstudium bereits während des Bachelorstudiums abzulegen und sich beim späteren Masterstudium anerkennen zu lassen. Das Ablegen einer Zusatzleistung darf den Fortgang des Bachelorstudiums nicht beeinträchtigen. Die Genehmigung der Zusatzleistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

Nach Abschluss des Bachelorstudiengangs wird das Studium in der Regel im Masterstudiengang Geophysik fortgesetzt. Sollte die termingerechte Einschreibung in den Masterstudiengang nicht möglich sein, weil nur einzelne, wenige Prüfungsleistungen ausstehen und ist erkennbar, dass der Student das Bachelorstudium innerhalb eines Semesters erfolgreich abschließen wird und in der Lage ist bereits Leistungen des Masterstudiengangs zu erbringen, so können weitere Zusatzleistungen erbracht werden, die nach Einschreibung im Masterstudiengang angerechnet werden. Dazu ist die Genehmigung durch den Prüfungsausschuss im Einzelfall erforderlich.

3. Anmeldung zu Leistungsüberprüfungen und Fachprüfungen

Die Anmeldung erfolgt online über die zentrale Prüfungsverwaltung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

4. Voraussetzungen für die Anmeldung zur Bachelorarbeit

Die Anmeldung zur Bachelorarbeit kann erfolgen, wenn nicht mehr als eine der folgenden Fachprüfungen nicht bestanden sind: Klassische Experimentalphysik, Klassische Theoretische Physik, Moderne Experimentalphysik für Geophysiker, Mathematik.

5. Anhänge

a) Tabellarische Prüfungsübersicht

In der tabellarischen Prüfungsübersicht sind die Prüfungen und Erfolgskontrollen dargestellt, die zum Bestehen der Module des Studiengangs abgelegt werden müssen. Außerdem geht aus diesem Anhang die Notenbildung für die Modulnoten hervor.

Die Prüfungen und Erfolgskontrollen werden in der Regel in der im Anhang genannten Art durchgeführt. In Ausnahmefällen kann davon abgewichen werden. Gemäß §6 der Studien- und Prüfungsordnung wird die tatsächliche Art der Prüfung oder Erfolgskontrolle zu einer Modulteilprüfung bis 6 Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit im Modulhandbuch bekannt gegeben.

Die Bedingungen unter denen eine Wiederholung von schriftlichen und mündlichen Prüfungen möglich ist, sind in §8 der Studien- und Prüfungsordnung festgelegt. In der tabellarischen Prüfungsübersicht werden darüber hinaus die zeitlichen Fristen für die Termine der Wiederholungsprüfungen festgelegt, sowie die Bedingungen für die Wiederholung von Erfolgskontrollen anderer Art.

b) Tabellarisches Modulschema

Das tabellarische Modulschema stellt die Verteilung der Module und der darin enthaltenen Lehrveranstaltungen auf die Fachsemester des Studiengangs dar. Aus der Übersicht geht der Arbeitsaufwand für den Studiengang in Leistungspunkten gemessen hervor. Ein Leistungspunkt (CP, Credit Point) nach dem „European Credit Transfer System“ (ECTS) entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden.