
Studienordnung des Bachelor of Science Studienganges Umweltingenieurwissenschaften des Fachbereiches Bauingenieurwesen und Geodäsie der Technischen Universität Darmstadt vom 22.04.2009

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte, Organisation und Umfang sowie den zeitlichen Ablauf des Bachelor of Science Studienganges Umweltingenieurwissenschaften des Fachbereiches Bauingenieurwesen und Geodäsie der Technischen Universität Darmstadt. Grundlage sind die Ausführungsbestimmungen des Bachelor of Science Studienganges Umweltingenieurwissenschaften vom 22.04.2009 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB).

1. Studienziele

1.1 Absolventen und Absolventinnen des stärker forschungsorientierten Bachelorstudienganges „Umweltingenieurwissenschaften“ sind zu einer wissenschaftlich ausgerichteten Berufstätigkeit auf ausgewählten Gebieten der Umweltingenieurwissenschaften befähigt. Von Absolventen und Absolventinnen dieses Bachelorstudienganges wird erwartet, dass sie sich in einem nachfolgenden Master-Studium oder in einer industriellen, berufsbegleitenden Weiterbildung weiter qualifizieren. Die Studierenden sollen insbesondere folgende allgemeine Qualifikationen erwerben (allgemeine Studienziele):

- die Fähigkeit, die fachlichen Probleme und Aufgaben in ihrer Komplexität zu erkennen;
- die Fähigkeit, sich in neue Fachgebiete und Schwerpunkte der Umweltingenieurwissenschaften einzuarbeiten;
- die Fähigkeit, die fachspezifischen und gesellschaftlichen Folgewirkungen ihres Handelns unter Würdigung der technischen, sozialen, ökonomischen und ökologischen, regionalen und globalen Auswirkungen beurteilen und berücksichtigen zu können;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zur interdisziplinären und internationalen Kooperation über die fachlichen, administrativen und politischen Grenzen hinaus;
- die Fähigkeit, unterschiedliche Lösungen abzuwägen, sachlich und verständlich zu erläutern, Entscheidungen zu treffen und zu begründen.
- Die Fähigkeit, die Ergebnisse Ihrer Arbeit in geeigneter Form darzustellen und zu präsentieren.
- Die Fähigkeit, sich in einer Gruppe zielführend für die gemeinsame Lösung einer ingenieurmäßigen Aufgabenstellung einzubringen.

1.2 Die übergeordneten, fachlichen Studienziele sind die Erarbeitung und Reflektion der folgenden Fähigkeiten, die der B.Sc. in den Umweltingenieurwissenschaften erlernen und besitzen muss:

- Fähigkeit zur Beurteilung umwelttechnischer Aufgabenstellungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht;
- Fähigkeit zur Beurteilung der ökonomischen und ökologischen Bedeutung und der Auswirkungen des eigenen Handelns
- Fähigkeit zum Planen, Beurteilen, Entwerfen, Bemessen, Betreiben und Erhalten von umwelttechnischen Anlagen und Systemen nach technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten auf der Grundlage der vorhandenen und zukünftigen Gegebenheiten.
- Fähigkeit zur Umsetzung rechtlicher Vorschriften in ingenieurtechnische Verfahren;
- Fähigkeit fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.

1.3 Die fachspezifischen Studienziele, die fortwährend an die aktuellen Entwicklungen angepasst und unter Berücksichtigung der internationalen, wissenschaftsbasierten Aspekte behandelt werden, sind:

- Den Raum gestaltende Maßnahmen aufgrund der sozialen, kulturellen, ökonomischen, ökologischen, technischen und rechtlichen Gegebenheiten beurteilen und gestalten;
- Infrastruktursysteme unter Berücksichtigung von technischen, ökonomischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten planen, entwerfen, betreiben und erhalten; dies schließt die Verkehrsplanung, die Bewirtschaftung, Ver- und Entsorgung von Wasser sowie den Umgang mit Abfall ein;
- umwelttechnische Anlagen, insbesondere zur Wasserver- und entsorgung, Abfallentsorgung und Energieversorgung, unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte bemessen, planen, entwerfen, betreiben und erhalten;
- private und öffentliche Maßnahmen unter ökonomisch und ökologisch angemessener Verwendung des Grund und Bodens eigentumsrechtlich umsetzen;
- die Wirklichkeit in geeigneten Modellen abbilden, mittels dieser Modelle Lösungen erarbeiten, die Lö-

sungen hinsichtlich Ihrer Übertragbarkeit bewerten und in geeigneter Form auf die Wirklichkeit zurück übertragen.

- Maßnahmen zum Schutz und Wiederherstellung der Qualität von Boden und Gewässern unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte planen und durchführen.

1.4 In der Ausbildung steht die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Methoden im Vordergrund.

1.5 Die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung wird durch das Praktizieren von ingenieurtypischer Gruppenarbeit ergänzt. Praxisnahe, das Ziel forschenden Lernens verfolgende Projektarbeiten werden ab dem ersten Semester angeboten.

2. Studienvoraussetzung

Der Zugang zum Bachelor of Science Studiengang „Umweltingenieurwissenschaften“ unterliegt § 63 HHG. Studienvoraussetzung ist ein Praktikum gem. Anhang 3 zu den Ausführungsbestimmungen zur APB. In begründeten Fällen kann das Praktikum auch im Verlauf der ersten Studiensemester erbracht werden.

3. Studienorganisation

3.1 Der Bachelor of Science Studiengang „Umweltingenieurwissenschaften“ wird vom Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie der TU Darmstadt getragen.

3.2 Der Studiengang ist modular aufgebaut. In der Regel findet nach jeder Lehrveranstaltung zum Semesterende eine Prüfung zu der jeweiligen Lehrveranstaltung statt. Die Prüfungen werden semesterweise angeboten. Mit der Ablegung der Prüfung werden Kreditpunkte (Credit Points) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) und eine Note nach deutschem Notensystem, die in das ECTS-Notensystem umgerechnet wird, erworben.

3.3 Der Studiengang ist auf sechs Semester angelegt und umfasst 180 Kreditpunkte.

3.4 Der vom Studierenden zusammengestellte Prüfungsplan wird in einer Studienberatung vom Studierenden gemeinsam mit seinem Mentor festgelegt und soll von der Prüfungskommission bis zum Ende des dritten Fachsemesters genehmigt werden. Mentoren sind die Professoren des Fachbereiches Bauingenieurwesen und Geodäsie, die an der Lehre im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften beteiligt sind. Die Auswahl des Mentors obliegt der Prüfungskommission.

3.5 Zum Erwerb des Bachelor of Science im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften sind in Ver-

bindung mit dem Erwerb der Kreditpunkte in den einzelnen Lehrveranstaltungen bewertete Studienleistungen und benotete Prüfungsleistungen zu erbringen und die Bachelor-Thesis zu erstellen. Die Bachelor-Thesis ist eine Prüfungsleistung.

3.6 Das Bachelor of Science Studium gliedert sich in ein Grundstudium und ein Fachstudium.

In einem leistungsorientierten Pflichtbereich des Grundstudiums werden die mathematischen, rechtlichen, betriebswirtschaftlichen, informations-, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt, auf denen die Lehrveranstaltungen und die selbstständigen Arbeiten im Fachstudium methodisch vertiefend bzw. anwendungsnah orientiert aufbauen.

Ergänzt wird das Grundstudium durch einen Wahlbereich, in dem im Sinne eines studium generale über die Grenzen der eigenen Fachdisziplin hinweg Lehrveranstaltungen zu besuchen sind.

Im Fachstudium werden die wissenschaftlichen Schwerpunkte „Bewertung und Modellierung“, „Gewässer- und Bodenschutz“, „Raum- und Infrastrukturplanung“ und „Ver- und Entsorgung“ angeboten. Der Studierende wählt zwei dieser Schwerpunkte als Grundlage für seinen Studien- und Prüfungsplan.

Das Fachstudium wird durch einen Wahlbereich ergänzt, in dem über die Grenzen der eigenen Fachdisziplin hinweg inhaltlich ergänzende Lehrveranstaltungen mit engem Bezug zu den gewählten Schwerpunkten zu besuchen sind.

3.7 Bachelor-Thesis

Die Bachelor-Thesis ist ein Modul im Umfang von 6 Kreditpunkten. Sie ist ein Teil des durch die Prüfungskommission zu genehmigenden Prüfungsplans.

3.8 Weitere Regelungen zur Handhabung der Module, der Notengebung etc. finden sich in den Ausführungsbestimmungen des Bachelor of Science Studienganges Umweltingenieurwissenschaften zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB).

3.9 In den Vorlesungen, Seminaren und Übungen soll herausgearbeitet werden, dass und wie das vermittelte Wissen in die fachübergreifende Zusammenarbeit fall- und problembezogen einzubringen ist. Dabei sollen insbesondere die in Ziffer 1 zusammengestellten Studienziele erreicht werden. Die Lehrveranstaltungen, insbesondere die Veranstaltungen des Fachstudiums zielen auch darauf ab, die aktive Mitarbeit der Studierenden und ihre Ausdrucksfähigkeit in Wort, Schrift und Bild u.a. durch Erlernen und Üben von Präsentationstechniken zu fördern.

3.10 Die einzelnen Lehrveranstaltungen der im Abschnitt 3.6 genannten Fächer sind im Anhang I der Ausfüh-

rungsbestimmungen des Bachelor of Science-Studienganges Umweltingenieurwissenschaften vom 22.04.2009 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) zusammengestellt. Sie werden ständig weiterentwickelt, um sie neuen Erkenntnissen aus der Forschung und dem Wandel beruflicher Qualifikationsanforderungen und den globalen, internationalen Entwicklungen anzupassen.

3.11 Die Ankündigungen der Lehrveranstaltungen sollen enthalten:

- die Beschreibung der Lehr- und Lernziele und der Lehrinhalte;
- Angaben der Teilnahmevoraussetzungen und der zu erbringenden Leistungsnachweise,
- Angaben über den Zeitaufwand für die Anfertigung der selbständigen Arbeiten sowie der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.

3.12 Die Studierenden haben ein Praktikum von mindestens 60 Arbeitstagen in einem fachspezifischen Berufszweig abzuleisten. Es hat den Zweck, einen Einblick in die berufliche Praxis der Umweltingenieurwissenschaften zu geben. Näheres regelt die Praktikumsordnung des Bachelor of Science Studiengangs Umweltingenieurwissenschaften.

4. Lehr- und Lernformen

4.1 Die Studieninhalte sollen durch den Besuch von Lehrveranstaltungen und durch selbständige Arbeiten im Selbststudium erarbeitet werden. Folgende Arten von Lehrveranstaltungen haben sich in langjähriger Unterrichtspraxis herausgebildet:

Vorlesung (V):

Zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden; Lehrende tragen vor.

Die Studierenden erarbeiten sich anhand der Vorlesungsmitschriften und mit zusätzlicher Unterstützung durch die Fachliteratur den Vorlesungsstoff.

Übung (Ü):

Durcharbeitung des Lehrstoffes anhand von wissenschaftsbasierten Beispielen, Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Anwendung der fachspezifischen Methoden und Verfahren, d.h. Schulung in der Fachmethodik; Lehrende leiten die Veranstaltung, stellen Aufgaben, begleiten die Tätigkeit der Studierenden;

Studierende üben Fertigkeiten und Methoden, lösen Übungsaufgaben i.W. selbständig mit wissenschaftlichen Methoden in kleinen Gruppen.

Seminar (S):

Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse, Erarbeitung und Beurteilung komplexer Fragestellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion; Studierende erarbeiten selbständig Beiträge und tragen die Ergebnisse vor. Seminare sind durch Vortrag und Diskussion geprägt; sie dienen dem forschenden Lernen.

Projektseminar (PS):

Methodik und Inhalte i.W. wie beim Seminar, jedoch als Veranstaltung in kleinen Projektteams zum Erlernen und Trainieren der Teamarbeit bei der exemplarischen, wissenschaftlichen Bearbeitung eines realen Projektes.

Praktikum:

Im Rahmen eines Praktikums üben die Studierenden eine praktische Tätigkeit aus, z.B. in Industrieunternehmen, Verwaltungen, Labors oder Consulting-Unternehmen, die im Bauwesen oder der Geodäsie tätig sind. Das Praktikum dient zur Vorbereitung auf die Berufstätigkeit und soll u.a. auch einen Einblick in die Organisation und die menschlich-sozialen Aspekte von Arbeitsprozessen geben.

Laborarbeiten (L):

Anwendung fachspezifischer Methoden sowie Durchführung von Experimenten und Messungen, wobei die Studierenden die Versuche möglichst selbständig durchführen sollen.

Exkursion (E):

Anschauungsunterricht außerhalb der Universität mit Besichtigungen von beispielhaft ausgewählten Projekten zur Demonstration der mit den übrigen Lehrformen vorgestellten Inhalte in der Realität.

Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (WA):

Betreuung von (Haus-)Übungen, Seminarvorträgen und der Bachelor-Thesis.

4.2 Selbständige Arbeiten werden aufgrund gegebener Aufgabenstellungen angefertigt. Ihre Bearbeitungsdauer kann zeitlich begrenzt werden. Es wird unterschieden zwischen: Übungen, Seminararbeiten/-vorträgen und der Bachelor-Thesis.

- Hausübungen dienen der individuellen Lösung von Aufgaben, die in direktem Bezug zum Stoff von Lehrveranstaltungen stehen und die Lehrinhalte

durch eigene Bearbeitung vertiefen sollen. Die Übungsarbeiten werden in der Regel außerhalb der Lehrveranstaltungen angefertigt.

- Seminararbeiten und die Bachelor-Thesis dienen dem wissenschaftlichen Arbeiten anhand einer in einen größeren Zusammenhang gestellten Aufgabe. Themenvorschläge der Studierenden können dabei berücksichtigt werden. Die Bachelor-Thesis wird außerhalb der Lehrveranstaltungen in Einzel- oder Gruppenarbeit angefertigt.

4.3 Die Inhalte der Lehrveranstaltungen können auch im Selbststudium erarbeitet werden, sofern nicht eine Anwesenheitspflicht für bestimmte Lehrveranstaltungen (z. B. Seminare, Praktika, Exkursionen) festgelegt ist. Durch die Bereitstellung von Lernmaterialien werden die Studierenden im selbständigen Arbeiten unterstützt.

4.4 Der Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie fördert das Selbststudium und studentische Gruppenarbeiten durch besondere Angebote der Institute (Repetitorien, Trainee-Programme), durch das Lernzentrum und durch internationale Netzwerke.

5. Prüfungen und Bachelor-Thesis

5.1 Für die Prüfungen gelten die Ausführungsbestimmungen zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften.

5.2 In der Bachelor-Thesis soll der Studierende zeigen, dass er eine Problemstellung aus dem Bereich der Umweltingenieurwissenschaften unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden selbständig bearbeiten kann.

6. Studienplan

6.1 Die Studienordnung wird durch den in Anhang I der Ausführungsbestimmungen des Bachelor of Science-Studienganges Umweltingenieurwissenschaften zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) aufgeführten Studien- und Prüfungsplan ausgefüllt. Er legt die Lehrveranstaltungen inkl. deren Umfang in den einzelnen Semestern fest.

6.2 Der Studienplan stellt sicher, dass den Studierenden genügend Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

6.3 Das erforderliche Lehrangebot wird - unter Beachtung eines angemessenen Lernaufwandes - durch

den Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie sichergestellt, koordiniert und den nationalen und internationalen Entwicklungen und veränderten Verhältnissen angepasst.

7. Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt in Kraft.

Darmstadt, den 22. April 2009

Der Dekan des Fachbereiches 13
Bauingenieurwesen und Geodäsie
der Technischen Universität Darmstadt
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke