

Ordnung des Studiengangs Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering Master of Science (M.Sc.)

**Ausführungsbestimmungen
mit Anhängen**

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

**III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)
vom 21.10.2020**



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beschluss des Fachbereichsrats am 21.10.2020

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.10.2021

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der Technischen Universität Darmstadt vom 11.03.2021 (Az.: 651-9-1) wird die Ordnung des Studiengangs M.Sc. Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering des Fachbereichs Material- und Geowissenschaften vom 21.10.2020 gemäß den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 11.03.2021

Die Präsidentin der Technischen Universität Darmstadt
Prof.‘in Dr. Tanja Brühl

Inhaltsverzeichnis der Ordnung

| | |
|--|----|
| 1.....Ausführungsbestimmungen | 3 |
| 1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan | 6 |
| 1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen | 9 |
| 1.2.1. Eingangskompetenzen | 9 |
| 1.2.2. Qualifikationsziele | 10 |
| 1.3. Anhang III: Modulbeschreibungen | 12 |

1. Ausführungsbestimmungen

zu § 2 (1): Akademische Grade

Der Studiengang M.Sc. Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering wird vom Fachbereich Material- und Geowissenschaften der Technischen Universität Darmstadt getragen. Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von 120 Leistungspunkten (CP) den akademischen Grad Master of Science.

zu § 5 (2), (3): Module, Bestandteile und Art der Prüfung

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sind die Art (Fachprüfung, Studienleistung), der Umfang, die Anzahl und die Form (mündlich, schriftlich oder Sonderform sowie die Spezifizierung) der Prüfungsleistungen sowie die Gewichtung mit der diese in die Gesamtnote des Moduls einfließen, festgelegt.

Prüfungen, die in anderen Fachbereichen abgelegt werden, richten sich nach den Bestimmungen der anbietenden Fachbereiche.

zu § 11 (4), (5): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen – Unterrichtssprache

Unterrichtssprache des Studiengangs ist Englisch.

zu § 12: Allgemeine Nachweise bei der Anmeldung

Die Wahl einer der folgenden zwei Vertiefungsrichtungen muss spätestens bei der Meldung zur ersten Prüfung aus diesen Bereichen dem Studienbüro mitgeteilt werden:

- Hydrogeology
- Environmental Engineering

Ein Wechsel der Vertiefungsrichtung ist einmalig ohne Begründung möglich. Ein weiterer Wechsel kann unter Vorlage einer Begründung durch die Prüfungskommission genehmigt werden.

zu § 17a (1): Zugangsvoraussetzungen und Eingangskompetenzen zu Masterstudiengängen

Im Folgenden werden die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang M.Sc. Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering und insbesondere die von den Bewerberinnen und Bewerbern mitzubringenden Vorkenntnisse und Qualifikationen (Eingangskompetenzen) festgelegt.

zu § 17a (2): Eingangskompetenzen für einen konsekutiven Masterstudiengang

Die Eingangskompetenzen für den konsekutiven Masterstudiengang M.Sc. Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering ergeben sich aus dem Kompetenzprofil der zum Masterstudiengang berechtigenden Bachelorstudiengänge B.Sc. Angewandte Geowissenschaften, B.Sc. Umweltingenieurwissenschaften und B.Sc. Bauingenieurwissenschaften und Geodäsie der Technischen Universität Darmstadt als Referenzstudiengänge.

Einzelheiten zu den Eingangskompetenzen sind in der Kompetenzbeschreibung in Anhang II geregelt. Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang M.Sc. Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering ist ein Bachelorabschluss in einem der Referenzstudiengänge der Technischen Universität Darmstadt oder ein Studienabschluss in einem Studiengang, der Kompetenzen vermittelt, die nicht wesentlich verschieden zu den in einem der Referenzstudiengänge vermittelten Kompetenzen sind (vergleichbarer Studiengang).

zu § 17a (4) Lit. a) und b): Formelle Eingangsprüfung

Im Rahmen der formellen Eingangsprüfung wird der Nachweis der erforderlichen Eingangskompetenzen anhand der von den Bewerberinnen und Bewerbern einzureichenden

schriftlichen Unterlagen überprüft. Eingereicht werden müssen: das Zeugnis über den ersten Studienabschluss und das Diploma Supplement oder vergleichbare Unterlagen des zum ersten Studienabschluss führenden Studiengangs.

zu § 17a (4) Lit. c): Materielle Eingangsprüfung

Konnten die Eingangskompetenzen nicht bereits im Rahmen der formellen Eingangsprüfung positiv oder negativ geklärt werden, so wird anschließend eine materielle Eingangsprüfung durchgeführt. Die Eingangsprüfung kann in diesem Bewerbungsverfahren nicht wiederholt werden.

Im Rahmen der materiellen Eingangsprüfung wird entweder ein mündliches Prüfverfahren von 45 Minuten Dauer in den Räumlichkeiten der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt oder ein mündliches Prüfverfahren von 45 Minuten Dauer per datenschutzrechtlich unbedenklicher internet-basierter Videotelefonie durchgeführt, wobei die Identität der Bewerberin oder des Bewerbers durch einen Treuhänder vor Ort (insbesondere Mitarbeiter kooperierender Hochschulen oder des DAAD) festgestellt wird. Der Treuhänder sichert auch die rechtmäßige Durchführung des Prüfverfahrens vor Ort.

zu § 17a (8): Zulassung unter Auflagen

Stellt sich nach erfolgter Eingangsprüfung heraus, dass der Bewerberin oder dem Bewerber Eingangskompetenzen fehlen, die durch das Nachholen von Leistungen im Umfang von nicht mehr als 30 CP ausgeglichen werden können, so kann eine Zulassung unter Auflagen gemacht werden. Welche Module oder Fachprüfungen zur Auflage gemacht werden, wird im Zulassungsbescheid aufgeführt. Die Auflagen sind bis zum Abschluss des zweiten Fachsemesters zu erbringen.

Für die Auflagen gelten die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt mit Ausnahme der zweiten Wiederholungsprüfung nach § 31 APB und der mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 32 APB, d.h. pro Auflage sind nur zwei Versuche erlaubt.

zu § 18: Zulassungsvoraussetzungen

Die ggf. vorhandenen Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen oder Modulen sind in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sowie in Anhang III, den Modulbeschreibungen, festgelegt.

zu § 22 (2): Durchführung der Prüfungen – Dauer der mündlichen Prüfung

Die Dauer der mündlichen Prüfung (mind. 15 min. pro Prüfling und Prüfung) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 22 (5): Durchführung der Prüfungen – Dauer der Aufsichtsarbeit

Die Dauer der Aufsichtsarbeit (mind. 45 min.) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 23 (2): Abschlussarbeit – Voraussetzungen

Das Thema der Abschlussarbeit wird erst ausgegeben, wenn im Studiengang mindestens 60 CP erworben worden sind.

zu § 23 (3): Abschlussarbeit – Thema

Das Thema der Abschlussarbeit bedarf der Zustimmung der Prüfungskommission.

zu § 23 (5): Abschlussarbeit – Bearbeitungszeit

Die Abschlussarbeit umfasst einen Arbeitsaufwand 30 CP (900 Stunden) und muss innerhalb von 26 Wochen angefertigt und eingereicht werden.

zu § 25 (1), (3): Bildung und Gewichtung der Noten

Das Bewertungssystem jeder Prüfungsleistung ist in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt. Ebenso ist im Studien- und Prüfungsplan festgelegt, mit welchem Gewicht die Noten der Fachprüfungen und Studienleistungen in das Gewicht der Modulnote eingehen. Soweit nicht anders festgelegt, gehen die Noten der Prüfungsleistungen innerhalb des Moduls entsprechend der den Leistungen zugeordneten Leistungspunkte in die Modulnote ein.

zu § 28 (3): Gesamtnote

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, ist festgelegt, mit welchem Gewicht die Modulnoten in die Gesamtnote eingehen. Soweit in Anhang I nicht anders festgelegt, gehen die Modulnoten entsprechend der in den Modulen erworbenen Leistungspunkte in die Gesamtnote ein.

zu § 31 (1): Zweite Wiederholung

Die zweite Wiederholungsprüfung kann im Einvernehmen von Prüfenden und Prüflingen mündlich stattfinden.

zu § 38a: In Kraft Treten

Diese Ausführungsbestimmungen treten am 01.10.2021 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht.

Mit Inkrafttreten dieser Ausführungsbestimmungen treten die Ausführungsbestimmungen vom 04.12.2013 (Satzungsbeilage 2014-I) in der Fassung vom 07.12.2016 (Satzungsbeilage 2017-II) außer Kraft.

| | |
|------------|---------------------------|
| Anhang I | Studien- und Prüfungsplan |
| Anhang II | Kompetenzbeschreibungen |
| Anhang III | Modulbeschreibungen |

Darmstadt, 18.02.2021

Der Dekan des Fachbereichs Material- und Geowissenschaften
der Technischen Universität Darmstadt
gez. Prof. Dr. Karsten Albe

1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan

Masterstudiengang *Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering (M.Sc.)*



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Studien- und Prüfungsplan (Anhang I)

| Legende | Bewertungs- system: | Prüfungsleistungen | | | | | | | Kurs | | CP | Semester | | | | | |
|--|--|--------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------|----------|----|--|-----|----|----|----|---|
| | | Fachprüfung | Studienleistung | Prüfungsform | Dauer (min) | Gewichtung f. Modulnote | Gewichtung f. Gesamtnote | Semesterwochenstunden (SWS) | Status | Lehrform | | CP gesamt | 1. | 2. | 3. | 4. | |
| | St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden | | | | | | | | | | | Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter. | | | | | |
| | B=Bericht, H=Hausarbeit, HÜ= Hausübungen, Arbeitsblätter, K = Klausur, Kq= Kolloquium, mP= mündliche Prüfungsleistung, Pt=Präsentation, R=Referat, Th=Thesis | | | | | | | | | | | Arbeitsaufwand pro Semester (CP) | | | | | |
| | o = obligatorisch; f = fakultativ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VL=Vorlesung; Ü=Übung; VÜ=Vorlesung mit Übung; S=Seminar; EK=Exkursion; PR=Praktikum | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Leistungspunkte | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pflichtbereich / Compulsory Modules (18 CP) | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | |
| 11-02-3402 | Scientific Methods | St | Pt | - | 1 | 1 | 2 | o | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-3402-se | Project Seminar | | | | | | | | | | S | | 6 | | | | |
| 11-02-3431 | Semi-arid Field Hydrogeology | bnb | B | - | 0 | 0 | 6 | o | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-3272-ek | Field Trip to a Semi-arid Region | | | | | | | | | | EK | | | | 6 | | |
| 11-02-3400 | Scientific Training | St | B | - | 1 | 1 | - | o | o | o | o | 6 | | | | | |
| | - Scientific training / internship | | | | | | | | | | PR | | | | 6 | | |
| Interdisziplinärer Wahlbereich (0 - 6 CP) | | | | | | | | | | | f | 0-6 | | | | | |
| Modulkatalog | Bereich Interdisziplinäre Angebote (Typ §30 Abs. 6 APB Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel, 0 - 6 CP) | | | | | | 1 | 0-4 | f | o | o | 0-6 | | | | | |
| | - Gesamtkatalog aller Module der TU | | | | | | 1 | 0-4 | f | - | - | | 0-6 | | | | |
| Vertiefungsrichtung Hydrogeology (66 - 72 CP; Typ §30 Abs. 4 APB Wahl mit einer Schwerpunktsetzung) | | | | | | | | | | | f | | | | | | |
| Wahlpflichtbereich Hydrogeology (Typ §30 Abs. 6 APB Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel, mindestens 66 - 72 CP, davon max. 24 CP aus C2) | | | | | | | | | | | o | 66-72 | | | | | |
| C1 Vertiefungsspezifischer Wahlpflichtbereich | | | | | | | | | | | o | | | | | | |
| 11-02-3401 | Fundamentals of Geosciences | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-3404-vu | Geological Methods | | | | | | | | | | VÜ | | 3 | | | | |
| 11-02-3405-vu | Practical Mineralogy and Petrology | | | | | | | | | | VÜ | | 3 | | | | |
| 11-02-2238 | Clay Mineralogy | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2044-vu | Clay Mineralogy | | | | | | | | | | VL | | | 3 | | | |
| 11-02-2045-vu | Applied Clay Mineralogy | | | | | | | | | | VL | | | | 3 | | |
| 11-02-3462 | Geoinformation Systems | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-1326-vu | GIS I (Techniques) | St | H | - | 1 | | 3 | f | o | o | PR | | | 3 | | | |
| 11-02-2243-vu | GIS II (Case studies) | St | K | 90 | 1 | | 3 | f | o | o | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-3416 | Remote Sensing and Statistics | | | | | | | | | | o | 3 | | | | | |
| 11-02-2183-vu | Statistics | St | K | 60 | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | 3 | | | |
| 11-02-2244-vu | Remote Sensing in Geology | St | H | - | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | | 3 | | |
| 13-L1-M007 | Integrated Water Management | St | mP | 15 | 1 | 1 | 4 | f | o | o | o | 6 | | | | | |
| | bnb H - 0 | | | | | | | | | | o | | | | | | |
| 13-L1-0006-vu | Integrated Water Management | | | | | | | | | | VÜ | | 6 | | | | |
| 11-02-3406 | Hydrogeology I | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-3406-vu | Hydrogeology I | St | K | 90 | 1 | | 3 | f | o | o | VÜ | | 4 | | | | |
| 11-02-3271-ek | Hydrogeological Field Trips | bnb | B | - | 0 | | 2 | f | o | o | EK | | 2 | | | | |
| 11-02-3464 | Soil and Groundwater Physics | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-3407-vl | Physical Hydrogeology | St | K | 60 | 1 | | 2 | f | o | o | VL | | 3 | | | | |
| 11-02-3410-vu | Unsaturated Zone Processes/Groundwater Recharge | St | K/H | 90/- | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | 3 | | | |
| 11-02-3466 | Hydrochemistry I | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2031-vu | Hydrochemistry | St | K | 90 | 1 | | 2 | f | o | o | VL | | 3 | | | | |
| 11-02-3214-vu | Water Analysis | St | B | - | 1 | | 3 | f | o | o | VÜ | | 3 | | | | |
| 11-02-3468 | Hydrogeology II | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2032-vu | Hydrogeology II | St | K | 90 | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | 3 | | | |
| 11-02-3417-pr | Hydrogeological Field Course | St | B | - | 1 | | 2 | f | o | o | PR | | | 3 | | | |
| 11-02-6023 | Hydrochemistry II | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2111-vu | Hydrogeochemistry | | | | | | | | | | o | | | 6 | | | |
| 11-02-2219 | Groundwater Modelling | | | | | | | | | | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2134-vu | Introduction to Groundwater Modelling | St | K | 90 | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | 3 | | | |
| 11-02-2133-vu | Advanced Groundwater Modelling | St | H | - | 1 | | 2 | f | o | o | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-2229 | Isotope Hydrology and Dating | St | K | 60 | 1 | 1 | 2 | f | o | o | o | 3 | | | | | 3 |
| 11-02-3253-vl | Isotope Hydrology and Dating | | | | | | | | | | o | | | | | | 3 |
| 11-02-2239 | Tracer Techniques | St | H | - | 1 | 1 | 2 | f | o | o | o | 3 | | | | | |
| 11-02-3254-vu | Tracer Techniques | | | | | | | | | | o | | | | | | 3 |
| 11-02-2310 | Geohydraulics and Well Construction | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | o | o | o | 6 | | | | | |
| 11-02-2163-vu | Geohydraulics and Well Construction | | | | | | | | | | o | | | | | | 6 |
| 11-02-2336 | Sedimentology II | | | | | | | | | | o | 5 | | | | | |
| 11-02-2175-vl | Basin Analysis | St | K | 90 | 3 | | 2 | f | o | o | VL | | | 3 | | | |
| 11-02-2176-pr | Sequence Stratigraphy Field Course (3 days) | St | B | - | 2 | | 2 | f | o | o | PR | | | 2 | | | |
| 11-02-2337 | Sedimentology III | St | K | 90 | 1 | 1 | 3 | f | o | o | o | 5 | | | | | |
| 11-02-2177-vl | Sedimentary Petrology and Provenance Analysis | | | | | | | | | | o | | | | 2 | | |
| 11-02-2178-ue | Microscopy of Sandstones | | | | | | | | | | o | | | | 3 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|---------|-------|---|---|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 11-02-2338 | Sedimentology IV | | St | B | - | 1 | 1 | 3 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | | | | | |
| 11-02-2172-pr | Sedimentological Field Course | | | | | | | 3 | f | PR | | | 5 | | | |
| 11-02-2339 | Sedimentology V | | St | K | 90 | 1 | 1 | 3 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | | | | | |
| 11-02-2179-vu | Erosion: Processes and methods | | | | | | | 3 | f | VÜ | | | | 5 | | |
| 11-02-3413 | Geophysical Methods | | | | | | | 1 | 5 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-1232-vu | Geophysical Field Methods | | St | K | 90 | 1 | 1 | 3 | f | PR | | | 3 | | | |
| 11-02-2253-pr | Ground Penetrating Radar (GPR) | | St | K/B | 90/- | 1 | 1 | 2 | f | PR | | | 3 | | | |
| C2 Erweiterter Wahlpflichtbereich (0 - 24 CP) | | | | | | | | | f | | | | | | | |
| | Möglichkeit, Module aus der Vertiefungsrichtung Environmental Engineering zu wählen, die nicht in C1 enthalten sind. | | | | | | | | f | | | | | | | |
| Vertiefungsrichtung Environmental Engineering (66 - 72 CP; Typ §30 Abs. 4 APB Wahl mit einer Schwerpunktsetzung) | | | | | | | | | f | | | | | | | |
| Wahlpflichtbereich Environmental Engineering (Typ §30 Abs. 6 APB Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel, mindestens 66 - 72 CP, davon max. 24 CP aus C2) | | | | | | | | | o | <input checked="" type="checkbox"/> | 66-72 | | | | | |
| C1 Vertiefungsspezifischer Wahlpflichtbereich | | | | | | | | | o | | | | | | | |
| 13-L1-M007 | Integrated Water Management | | St | mP | 15 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | bnb | H | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-L1-0006-vu | Integrated Water Management | | | | | | | 4 | f | VÜ | 6 | | | | | |
| 11-02-3406 | Hydrogeology I | | | | | | | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-3406-vu | Hydrogeology I | | St | K | 90 | 1 | 1 | 3 | f | VÜ | 4 | | | | | |
| 11-02-3271-ek | Hydrogeological Field Trips | | bnb | B | - | 0 | | 2 | f | EK | 2 | | | | | |
| 11-02-3466 | Hydrochemistry I | | | | | | | 1 | 5 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-2031-vu | Hydrochemistry | | St | K | 90 | 1 | 1 | 2 | f | VL | 3 | | | | | |
| 11-02-3215-pr | Water Analysis | | St | B | - | 1 | 1 | 3 | f | PR | 3 | | | | | |
| 13-K0-M008 | Water Treatment Processes | | St | mP/K | 15/90 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | bnb | HÜ | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-K0-0008-vl | Water Treatment Processes | | | | | | | 2 | f | VL | | | 6 | | | |
| 13-K0-0008-ue | Water Treatment Processes - Exercise | | | | | | | 2 | f | Ü | | | | | | |
| 13-K6-M006 | Drinking Water | | St | mP/K | 15/60 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | bnb | HÜ | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-K6-0006-vl | Drinking Water | | | | | | | 2 | f | VL | | | 6 | | | |
| 13-K6-0006-ue | Drinking Water - Exercise | | | | | | | 2 | f | Ü | | | | | | |
| 13-K5-M009 | Water Supply Systems | | St | mP | 15 | 1 | 1 | 2 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | | | | | |
| | | | bnb | H+Pt | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-K5-0002-vl | Water Supply Systems | | | | | | | 2 | f | VL | 3 | | | | | |
| 13-K8-M002 | Oxidative Processes in Water Treatment | | St | K | 90 | 3 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | St | B+Pt | - | 2 | | | | | | | | | | |
| 13-K8-0002-vu | Oxidative Processes in Water Treatment | | | | | | | 4 | f | VÜ | 6 | | | | | |
| 13-K6-M001 | Applied (Environmental) Microbiology for Engineers | | St | mp/K | 15/60 | 3 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | St | H/B+Pt | - | 2 | | | | | | | | | | |
| 13-K6-0001-se | Applied (Environmental) Microbiology for Engineers | | | | | | | 4 | f | S | 6 | | | | | |
| 13-K6-M002 | Mathematical Simulation in Wastewater Treatment | | St | mP/K | 15/90 | 3 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | St | HÜ/B/Pt | - | 2 | | | | | | | | | | |
| 13-K6-0002-se | Mathematical Simulation in Wastewater Treatment | | | | | | | 4 | f | S | 6 | | | | | |
| 13-K8-M001 | Pollutants in the Water Cycle | | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | bnb | B+Pt | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-K8-0001-vu | Pollutants in the Water Cycle: Sources and Fate in the Aquatic Environment | | | | | | | 4 | f | VÜ | | | | 6 | | |
| 11-02-2219 | Groundwater Modelling | | | | | | | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-2134-vu | Introduction to Groundwater Modelling | | St | K | 90 | 1 | 1 | 2 | f | VÜ | | | 3 | | | |
| 11-02-2133-vu | Advanced Groundwater Modelling | | St | H | - | 1 | 1 | 2 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-2229 | Isotopes Hydrology and Dating | | St | K | 60 | 1 | 1 | 2 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | | | | | |
| 11-02-3253-vl | Isotopes Hydrology and Dating | | | | | | | 2 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-2239 | Tracer Techniques | | St | H | - | 1 | 1 | 2 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | | | | | |
| 11-02-3254-vu | Tracer Techniques | | | | | | | 2 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-2310 | Geohydraulics and Well Construction | | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| 11-02-2163-vu | Geohydraulics and Well Construction | | | | | | | 4 | f | VÜ | | | | 6 | | |
| 11-02-3460 | Geothermal Engineering | | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| 11-02-3460-vu | Geothermal Engineering | | | | | | | 4 | f | VÜ | 6 | | | | | |
| 11-02-3408 | Geoinformation Systems | | | | | | | 1 | 6 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-1326-vu | GIS I (Techniques) | | St | H | - | 1 | 1 | 3 | f | PR | | | 3 | | | |
| 11-02-2243-vu | GIS II (Case studies) | | St | K | 90 | 1 | 1 | 3 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-3416 | Remote Sensing and Statistics | | | | | | | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | |
| 11-02-2244-vu | Remote Sensing in Geology | | St | H | - | 1 | 1 | 2 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 11-02-2183-vu | Statistics | | St | K | 60 | 1 | 1 | 2 | f | VÜ | | | | 3 | | |
| 13-K3-J021 | Sustainable Waste Management and Life Cycle Assessment Application | | St | K | 90 | 1 | 1 | 4 | f | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | | | | | |
| | | | bnb | Pt | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 13-K3-0021-vl | Sustainable Waste Management and LCA Application | | | | | | | 2 | f | VL | | | 6 | | | |
| 13-K3-0021-ue | Sustainable Waste Management and LCA Application - Exercise | | | | | | | 2 | f | Ü | | | | | | |
| C2 Erweiterter Wahlpflichtbereich (0 - 24 CP) | | | | | | | | | f | | | | | | | |
| | Möglichkeit, Module aus der Vertiefungsrichtung Hydrogeology zu wählen, die nicht in C1 enthalten sind. | | | | | | | | f | | | | | | | |
| Master-Thesis | | | | | | | | | o | <input checked="" type="checkbox"/> | 30 | | | | | |
| 11-02-5001 | Master Thesis | | St | Th | | 1 | 1 | - | o | <input checked="" type="checkbox"/> | 30 | | | | | |
| | - Master Thesis | | | | | | | - | o | | | | | | 30 | |
| Summe | | | | | | | | | | | | 120 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Stand: Satzungsbeilage

1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen

1.2.1. Eingangskompetenzen

1. Zugangsvoraussetzungen sind geowissenschaftliche, umweltingenieurwissenschaftliche oder bauingenieurwissenschaftliche Kompetenzen oder Kompetenzen in einem verwandten Fach mindestens auf Bachelorniveau, die durch einen Bachelor of Science, Bachelor of Engineering oder einen vergleichbaren Abschluss dokumentiert sind. Die relevanten Kompetenzen sind in Anhang II der Ausführungsbestimmungen, den Kompetenzbeschreibungen, benannt. Diese Voraussetzungen werden im Rahmen einer Eingangsprüfung überprüft. Für eine Zulassung sind dabei die folgenden Mindestqualifikationen definiert:

- a. Mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse, ausgedrückt durch nachgewiesene Leistungen von jeweils mindestens einem abgeschlossenen Modul in Mathematik (inhaltlich vergleichbar zum Modul Höhere Mathematik an der TU Darmstadt), Chemie (allgemeine Chemie oder anorganische Chemie), und Physik (Grundlagen der Experimentalphysik). Diese Vorkenntnisse können nicht über Auflagen zur Zulassung ausgeglichen werden.
- b. Geowissenschaftliche Grundlagenkenntnisse, ausgedrückt durch nachgewiesene Leistungen von mindestens vier abgeschlossenen Modulen aus dem Bereich geowissenschaftlicher Grundlagen (insbesondere Geologie, Mineralogie/Petrologie, Geochemie) und eines angewandt-geologischen Fachs (Hydrogeologie, Ingenieurgeologie).
- c. Grundlagenkenntnisse im Bereich Wasser und Umwelt, ausgedrückt durch nachgewiesene Leistungen von mindestens vier abgeschlossenen Modulen aus den Fächern Umweltwissenschaften und Umweltingenieurwissenschaften, Schadstoffverhalten in Wasser/Boden/Luft, Wasserwirtschaft, Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung oder vergleichbaren Fächern.
- d. Das Thema der Abschlussarbeit des zulassungsberechtigenden Vorstudiums muss aus dem geowissenschaftlichen Bereich oder aus dem Bereich Wasser und Umwelt sein.

Von Studienanfängerinnen und Studienanfängern im Masterstudiengang Tropical Hydrogeology and Environmental Engineering (TropHEE) werden folgende fachspezifische Forschungs- und Handlungskompetenzen erwartet:

- Sie verfügen über grundlegende mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse, die es ihnen ermöglichen, die angebotenen Lehrmodule erfolgreich zu absolvieren.
- Sie verfügen über ein breites und integriertes geowissenschaftliches und/oder umweltingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen.
- Sie verfügen über geowissenschaftliche und/oder umweltingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz, die es ihnen ermöglicht, geowissenschaftliche und/oder umweltingenieurwissenschaftliche Kenntnisse und Methoden bei der wissenschaftlichen Analyse und Lösung praktischer Fragestellungen anzuwenden.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Fragestellung aus der aktuellen Forschung und dem beruflichen Umfeld in einem betreuten Team exemplarisch zu bearbeiten, zu projektieren und konzeptionelle Lösungen zu entwickeln.
- Sie sind in der Lage, ein Literaturstudium mit modernen Methoden zu betreiben und ihre Arbeiten wissenschaftlich zu dokumentieren und öffentlich zu vertreten.

1.2.2. Qualifikationsziele

Aufbauend auf ein geeignetes Bachelor-Studium sollen die Studierenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen insbesondere in den Bereichen Angewandte Geologie (hier insbesondere Hydrogeologie), Umweltgeowissenschaften, Wassermanagement, sowie Wasser- und Umweltingenieurwissenschaften erwerben, um die mit den Zukunftsthemen Wasser und Umwelt verbundenen Fragestellungen selbständig und verantwortlich bearbeiten zu können. Die Studierenden sollen ein fundiertes theoretisches Wissen, ergänzt durch eine Methoden- und Systemkompetenz, erlangen. Nach Beendigung dieses Studiengangs wird erwartet, dass der/die Studierende

- ein Bewusstsein für wissenschaftliche Grundlagen lokaler, regionaler und globaler Wasser- und Umweltproblematiken entwickelt hat,
- ein vertieftes Fachwissen in den Ausbildungsschwerpunkten des Studiengangs sowie die Fähigkeit zur Anwendung fachspezifischer methodischer und analytischer Ansätze erworben hat,
- fachspezifische Probleme und Aufgaben in ihrer Komplexität erkennen kann,
- fachspezifische Lösungen für komplexe geo- und ingenieurwissenschaftliche und fachübergreifende Probleme und Aufgaben in Forschung und Entwicklung selbständig erarbeiten bzw. weiterentwickeln kann,
- sich in neue Gebiete und Methoden des gewählten Fachgebietes und seiner Nachbargebiete selbständig einarbeiten kann,
- schöpferisch handeln kann, z.B. um neuartige Erkenntnisse, Methoden und Problemlösungen zu entwickeln,
- fachspezifische und gesellschaftliche Folgewirkungen seines/ihrer Handelns unter Würdigung der Globalisierung und Internationalisierung der technischen, sozioökonomischen und sozioökologischen Entwicklungen beurteilen und berücksichtigen und an ethischen Maßstäben auszurichten kann,
- unterschiedliche Lösungen wägen, sachlich und verständlich erläutern, Entscheidungen treffen und begründen kann,
- zukünftige Probleme und Entwicklungen von der wissenschaftlich-technischen bis zur geopolitischen Ebene (z.B. Millenniumsziele) identifizieren und in ihre Arbeit einbeziehen kann,
- interdisziplinär und international kooperieren kann, über die fachlichen, administrativen und politischen Grenzen hinaus, und
- über die erworbenen fachlichen und sozialen Kompetenzen auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet wird.

Das fachspezifische Kompetenzprofil der zwei Vertiefungsrichtungen lässt sich ergänzend wie folgt beschreiben:

Hydrogeology: Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich Grundwasserressourcen und benachbarten Themen, spezifisch in Hydrogeologie, Sedimentgeologie, Hydrochemie, Umweltgeochemie und Umweltingenieurwissenschaften, und sind in der Lage, wissenschaftliche, technische und planerische Fragestellungen – z.B. zu Themenkomplexen wie Grundwassererkundung, Ressourcenerschließung, Grundwasserschutz, Schadstoffverhalten – selbständig zu bearbeiten, zu projektieren und konzeptionelle Lösungen zu entwickeln. Sie sind in der Lage, fachspezifische Gelände- und Labormethoden zur Untersuchung von Wasser und Boden sowie Modellierungsverfahren anzuwenden bzw. deren Anwendbarkeit und Aussagekraft einschätzen und die Plausibilität und Genauigkeit ihrer Ergebnisse beurteilen zu können.

Environmental Engineering: Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich Wasser- und Umwelttechnologien und benachbarten Themen und sind in der Lage, umwelttechnische Fragestellungen – z.B. zu Themenkomplexen wie Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung, Wasserressourcenmanagement, Schadstoffverhalten in den

Umweltkompartimenten Boden, Wasser und Luft – selbständig zu bearbeiten, zu projektieren und konzeptionelle Lösungen zu entwickeln. Sie sind in der Lage, fachspezifische Gelände- und Labormethoden zur Untersuchung von Boden, Wasser und Luft sowie Modellierungsverfahren anwenden bzw. deren Anwendbarkeit und Aussagekraft einschätzen und die Plausibilität und Genauigkeit ihrer Ergebnisse beurteilen zu können.

1.3. Anhang III: Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen werden als Modulhandbuch gemäß § 1 Abs. (1) der *Satzung der Technischen Universität Darmstadt zur Regelung der Bekanntmachung von Satzungen der Technischen Universität Darmstadt* vom 18. März 2010 elektronisch veröffentlicht.