

Technische Universität Dresden
Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften
Fachrichtung Wasserwesen

Studienordnung für den nicht-konsekutiven Master-Studiengang Hydro Science and Engineering

vom **#Ausfertigungsdatum#**

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den nicht-konsekutiven Master-Studiengang Hydro Science and Engineering an der Technischen Universität Dresden.

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden erlangen eine breite übergreifende Kompetenz in den Hydrowissenschaften und ihren ingenieurmäßigen Anwendungen mit einem deutlichen Schwerpunkt zur Bewältigung weltweit relevanter Wasserprobleme. Aufbauend auf interdisziplinären Kenntnissen wie: Nutzung des Wasserdargebotes nach räumlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen; Bestimmung und Bewertung von Stoffen und Stofftransportprozessen in Böden und Wasser; Grundlagen der Planung und des Betriebes technischer Systeme zur Gewinnung, Speicherung, Umverteilung von Wasser und der Unterhaltung von Wasserbauwerken, vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeiten in Kommunikation mit relevanten Akteuren und durch Nutzung entsprechender Bauwerke die Landnutzung zu managen, um Mensch, Landschaft und Güter zu schützen.

(2) Die Absolventen werden durch die in der praktisch-berufsorientierten und zugleich wissenschaftlichen Ausbildung erworbenen Kenntnisse befähigt, vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen zu bewältigen. Aus diesen Kenntnissen erwachsen z.B. die Fähigkeiten zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Ressource Wasser in verschiedenen Klimazonen einschließlich der Bewahrung der Ressource Wasser als Lebensmittel; zur umweltgerechten Behandlung des Abwassers; zur Sanierung gefährdeter und geschädigter Standorte. Ebenfalls erwerben die Absolventen die Fertigkeiten zur Ausarbeitung adäquater Problemlösungen durch Projektierung, Durchführung und Kontrolle von nationalen und internationalen Wasservorhaben in einer sich global verändernden Welt. Nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis gehören zu angestrebten Tätigkeitsbereichen: leitende Tätigkeiten in nationalen wie internationalen Behörden und Organisationen; Mitarbeit in Planungs- und Beratungsbüros; Übernahme der Betriebsführung wasserwirtschaftlicher Anlagen oder Lösung interdisziplinärer Forschungsaufgaben in den Hydrowissenschaften.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist der Nachweis eines ersten in Deutschland anerkannten qualifizierenden Hochschulabschluss in einem naturwissenschaftlichen Studiengang wie Hydrologie, Meteorologie, Geographie, Geologie, Chemie, Biologie, bzw. in einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang wie Wasserwirtschaft, Bauingenieurwesen, Abfallwirtschaft und Altlasten, Landschaftsarchitektur, Forst- und Agraringenieurwesen, Umweltingenieurwesen oder eines fachverwandten Studiengangs mit mindestens sechs Semestern Regelstudienzeit.

(2) Studium und Prüfungen setzen die Kenntnis der englischen Sprache voraus. Die sichere Beherrschung der englischen Sprache ist nachzuweisen sofern Englisch nicht die Muttersprache des Bewerbers ist. Der Nachweis hat anhand des Ergebnisses eines in-

ternational angebotenen Standard-Tests zu erfolgen, vorzugsweise IELTS-Test Ergebnis mindestens 6 Punkte, TOEFL-Test Internet-basiert Minimum 79, Computer-basiert 213, und Paper-basiert mindestens 550 Punkte, Uni-Cert III.

(3) Voraussetzung für die Zulassung ist darüber hinaus der Nachweis der besonderen Eignung. Näheres regelt die Ordnung zur Feststellung der besonderen Eignung für den Master-Studiengang Hydro Science and Engineering (Eignungsfeststellungsordnung).

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Workshops, Exkursionen und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehrformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen werden die Stoffgebiete der Module dargelegt und erörtert. Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und inhaltlicher Kenntnisse. Der Stoff der Vorlesungen wird vertieft und ergänzt sowie anhand von Übungsaufgaben erarbeitet. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Praktika und Exkursionen sind ein wesentlicher Bestandteil des Studiums. Sie sind als praktische Übungen im Labor und Feld anzusehen und dienen der Veranschaulichung des theoretisch erlernten fachspezifischen Stoffes als auch der Information zu konkreten wasserwirtschaftlichen Prozesserscheinungen in ihren räumlichen und zeitlichen Dimensionen. Workshops sind zeitlich geblockte Kurse, in denen in Diskussionen ein bestimmtes Problem erarbeitet wird und ein Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmern stattfindet.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf die ersten drei Semester konzentriert. Das vierte Semester steht für die Anfertigung der Master-Arbeit und das Kolloquium zur Verfügung.

(2) Das Studium gliedert sich in einen einsemestrigen Grundkurs und einen dreisemestrigen Aufbaukurs. Der Grundkurs umfasst 6 Pflichtmodule. Der Aufbaukurs umfasst ein Pflichtmodul und Wahlpflichtmodule im Umfang von 50 Leistungspunkten, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen sowie die Anfertigung der Master-Arbeit einschließlich Kolloquium.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(7) Die Durchführung eines Wahlpflichtmoduls kann von einer Mindestanzahl von bis zu 10 Teilnehmern im Direktstudium abhängig gemacht werden. Die jeweilige Anzahl wird gegebenenfalls vom Modulverantwortlichen vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht. Eine spätere Verringerung der Anzahl der tatsächlichen anfänglichen Teilnehmer ist auf die Durchführung ohne Auswirkung.

(8) Wenn die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze und Laborkapazitäten beschränkt ist, erfolgt eine Auswahl der Studierenden nach der Reihenfolge einer Einschreibung. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden nach der fakultätsüblichen Methode der Informationsvermittlung bekannt gegeben.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Der Master-Studiengang Hydro Science and Engineering ist forschungsorientiert. Die von der Forschung geprägten Lehrinhalte und die auf die Forschung ausgerichteten Master-Arbeiten tragen dem im Besonderen Rechnung.

(2) Die Module des Grundkurses dienen dazu, den Studierenden mit einer stärker naturwissenschaftlichen Vorbildung grundlegende Kenntnisse der Hydromechanik und des Wasserbaues, den Studierenden mit einer stärker ingenieurwissenschaftlichen Vorbildung grundlegende Kenntnisse in Ökologie und Hydrochemie zu vermitteln sowie bereits vorhandene Kenntnisse mit mathematisch-naturwissenschaftlicher sowie ingenieurwissenschaftlicher Relevanz für ein Studium im Aufbaukurs zu vertiefen.

(3) Der Aufbaukurs im zweiten und dritten Semester dient dazu, die Studierenden an die Bearbeitung von Forschungsaufgaben mit multidisziplinären Zielstellungen in den Hydrowissenschaften, der Klimaforschung und des globalen Wandels heranzuführen und im Team, Lösungsansätze zu erarbeiten sowie nach eigener Wahl die in der bisherigen Ausbildung und beruflichen Praxis erworbenen Kenntnisse auf den Gebieten der Bewirtschaftung, des Aufbaus und Schutzes von Wasserressourcen in verschiedenen Klimazonen sowie des Baues und Betriebs wasserwirtschaftlicher Anlagen zu vervollkommen.

(4) In den Wahlpflichtmodulen des Aufbaukurses eignet sich der Studierende gründliches, vertiefendes Fachwissen nach eigener Interessenlage und unter Beachtung seiner möglichen späteren beruflichen Ausrichtung an. Die Lehrinhalte werden ständig anhand neuester Forschungsergebnisse aktualisiert. Das vertiefende Fachwissen bezieht sich auf das Wechselspiel zwischen Hoch- und Niedrigwasser, die Bewertung von Quantität und Qualität der Naturressource, die Konflikte zwischen Ökologie und Ökonomie, auf sensitive Bereiche zu lokalen und globalen Wasserfragen in verschiedenen räumlich-zeitlichen Skalen.

(5) Im Modul Projektstudium bearbeitet der Studierende, unter Anleitung im Rechnerkabinett bzw. Freiland und Labor im Team ein wissenschaftliches Thema. Das Modul Study Projekt umfasst wahlweise die wasserwirtschaftliche Sanierung eines Siedlungsgebietes, den Entwurf einer wasserwirtschaftlichen Anlage (Talsperre, Staustufe), Wasserhaushaltsberechnungen eines Flusseinzugsgebietes u. a. Mit der Bearbeitung des Study Projekt sollen die Studierenden befähigt werden, das ingenieurtechnische und naturwissenschaftliche Wissen anwendungsorientiert umzusetzen. Neben der Förderung der wissenschaftlichen Kreativität zu Vorschlägen bzw. Lösungen in der Projektarbeit werden die Kenntnisse über das Zusammenwirken vielfältiger Fachgebiete bei der Lösung wasserwirtschaftlicher Probleme gefördert und die komplexe Anwendung der Ausbildungsinhalte geübt.

(6) In der Master-Arbeit soll der Studierende den Nachweis einer eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung von Problemen im Bereich Hydro Science and Engineering entsprechend dem Angebot im Aufbaukurs erbringen oder eine Praxisaufgabe im Umfang einer in sich geschlossenen Projektierungsleistung lösen. Bei der Anfertigung der Master-Arbeit weist der Studierende nach, dass er die im Studium vermittelten naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen beherrscht und anwenden kann. Die Ergebnisse der Master-Arbeit sind im Rahmen eines Kolloquiums vor den Gutachtern und der Prüfungskommission in einem öffentlichen Verfahren darzustellen und in einer Fachdiskussion zu begründen.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können inklusive der Master-Arbeit und des Kolloquiums insgesamt 120 Leistungspunkte erworben werden.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Wasserwesen. Diese fachliche

Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis in Form einer bestandenen Prüfungsleistung erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11

In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom **#Datum#** in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

2) Studierende, die ihr Studium im Studiengang Hydro Science and Engineering an der Technischen Universität Dresden vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, beenden ihr Studium nach den Bestimmungen der Studienordnung für den Master-Studiengang Hydro Science and Engineering vom 20.08.2007.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften vom **#Datum#** und der Genehmigung des Rektorates vom **#Datum#**.

Dresden, den **#Ausfertigungsdatum#**

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. Hans Müller-Steinhagen

Anlage 2

Studienablaufplan Master-Studiengang Hydro Science and Engineering

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS) sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Studienrichtung Hydro Science and Engineering

Modul-Nr.	Modulname	Semester				LP
		1.	2.	3.	4.	
		V/Ü/S/P/E/W PVL/PL				
Pflichtmodule – Basics						
MHSE 01	Statistics	2/1/0/0/0/0 0/1				5
MHSE 02	Climatology and Hydrology	4/0/0/0/0/0 0/2				5
MHSE 03	Geodesy	2/1/0/0/0/0 0/1				5
MHSE 04	Soils	2/0/0/1/0/0 0/1				5
Pflichtmodule für Studierende mit naturwissenschaftlichem Erststudium						
MHSE 05	Hydromechanics	2/1/0/0/0/0 0/1				5
MHSE 06	Hydraulic Engineering	2/1/0/1/0/0 1/1				5
Pflichtmodule für Studierende mit ingenieurwissenschaftlichem Erststudium						
MHSE 07	Ecology	2/1/0/1/0/0 0/2*				5
MHSE 08	Hydrochemistry	2/0/0/1/0/0 1/1				5
Pflichtmodule – Advanced						
MHSE 09	Study Project IWRM			1/1/0/4/0/0 0/3		10
Wahlpflichtmodule						
MWW16	Integriertes Wasserressourcenmanagement (IWRM)		3/0/0/1/0/0 0/2			5
MHSE 10	International Water Issues		0/0/3/0/0/0 0/2			5
MHSE 11	Circular Economy		2/1/0/0/0/0 0/2			5
MHSE 12	Watershed Management I		2/1/0/0/0/0 0/1			5
MHSE 13	Urban Water I		2/2/0/0/0/0 0/1			5
MHSE 14	Flood Risk Management I		2/3/0/0/4,2/0 0/3			10
MHSE 15	Biotechnology		4/0/0/0/0/0 0/1			5
MHSE 16	Aquatic Ecology and Ecotoxicology		0/0/0/1/0/0 0/0	3/0/0/0/0/0 0/2		5
MHSE 17	Climate Change		2/0/2/0/0/0 0/2			5
MHSE 18	Soil Water			2/1/0/1/0/0 0/2		5
MHSE 19	Ground Water			2/1/0/1/0/0 0/1		5
MHSE 20	Hydrodynamics			1/1/0/2/0/0 0/1		5
MHSE 21	Watershed Management II			1/0/0/2/0/0 0/1		5
MHSE 22	Urban Water II			2/1/1/0/0/0,5 0/1		5
MHSE 23	Flood Risk Management II			2/0/0/0/0/6 0/3		10

MHSE 24	Water Quality and Water Treatment			2/0/0/2/0/0 1/1		5
MHSE 25	Drinking Water Supply			3/1/0/0/0/0,5 0/1		5
					Master-Arbeit mit Kolloquium	30
	LP	30	30	30	30	120

Legende des Studienablaufplans

- V/Ü/S/P/E/W Vorlesung/Übung/Seminar/Praktikum/Exkursion/Workshop
PVL/PL Anzahl der Prüfungsvorleistungen und der Prüfungsleistungen
LP Leistungspunkte
* Angebot alternativer Prüfungsleistungen