

**Prüfungsordnung für den
kooperativen Masterstudiengang Wasserwissenschaften
an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster
vom 25. Juli 2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547) haben die Westfälische Wilhelms-Universität und die Fachhochschule Münster folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis:

§ 1	Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung.....	1
§ 2	Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung, Tutoren	1
§ 3	Mastergrad	1
§ 4	Zugang zum Studium	2
§ 5	Zuständigkeit.....	2
§ 6	Prüfungsausschuss	2
§ 7	Modulverantwortliche, Studienberatung.....	4
§ 8	Zulassung zur Masterprüfung	4
§ 9	Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums	5
§ 10	Studieninhalte	5
§ 11	Lehrveranstaltungsarten.....	7
§ 12	Strukturierung des Studiums und der Prüfung	7
§ 13	Studienleistungen, Prüfungsleistungen, Anmeldung	9
§ 14	Anwesenheitspflicht.....	10
§ 15	Die Masterarbeit	10
§ 16	Annahme und Bewertung der Masterarbeit.....	11
§ 17	Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer	12
§ 18	Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen	13
§ 19	Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung	15
§ 20	Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung.....	15
§ 21	Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote	17
§ 22	Masterzeugnis und Masterurkunde	19
§ 23	Diploma Supplement mit Transcript of Records.....	19
§ 24	Einsicht in die Studienakten	20

§ 25	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	20
§ 26	Ungültigkeit von Einzelleistungen	21
§ 27	Aberkennung des Mastergrades.....	22
§ 28	Inkrafttreten und Veröffentlichung	22

§ 1 Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung

Diese Masterprüfungsordnung gilt für den kooperativen Masterstudiengang Wasserwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster.

§ 2 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung, Tutoren

- (1) Das Masterstudium soll den Studierenden, aufbauend auf ein abgeschlossenes grundständiges Studium, vertiefte wissenschaftliche Grundlagen, sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der Berufswelt, Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden in dem Bereich Wasserwissenschaften so vermitteln, dass sie zur selbständigen und verantwortlichen Beurteilung komplexer wissenschaftlicher Problemstellungen und zur praktischen Anwendung der gefundenen Lösungen befähigt werden.
- (2) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für die Anwendung in der Berufspraxis, insbesondere auch im Bereich von Forschung und Lehre, erforderlichen Kenntnisse erworben haben.
- (3) Um ein zielgerichtetes Studium zu ermöglichen, wird jeder/jedem Studierenden durch den Prüfungsausschuss eine Mentorin/ein Mentor zur Seite gestellt, deren/dessen Aufgabe es ist, die Studierenden im Studium zu begleiten und persönliche/r Ansprechpartner/in während des Studiums zu sein. Der Mentor/die Mentorin soll insbesondere bei der Wahl der Module im ersten Studienjahr mit Rat und Tat zur Seite stehen. Es wird den Studierenden dringend geraten, sich regelmäßig mit der Mentorin/ dem Mentor über den Verlauf des individuellen Studiums auszutauschen.

§ 3 Mastergrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad eines „Master of Science (M.Sc.)“ durch den Fachbereich 14 der Westfälischen Wilhelms-Universität und den FB 6 der Fachhochschule Münster verliehen.

§ 4 Zugang zum Studium

Der Zugang zum Studium richtet sich nach der „Zugangs- und Zulassungsordnung für den kooperativen Masterstudiengang Wasserwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster“ in der jeweils aktuellen Fassung.

§ 5 Zuständigkeit

- (1) Für die Organisation der Prüfungen im Masterstudiengang Wasserwissenschaften und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist der gemeinsame Prüfungsausschuss des Studiengangs Wasserwissenschaften zuständig, dessen Zusammensetzung in § 6 dieser Prüfungsordnung geregelt wird. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anerkennung von Prüfungsleistungen. Er berichtet regelmäßig den beteiligten Fachbereichen über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung.
- (2) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche.
- (3) Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss ist das Prüfungsamt der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

§ 6 Prüfungsausschuss

- (1) Die Fachbereiche 14 Geowissenschaften der WWU und 6 Bauingenieurwesen der FH bilden für den Masterstudiengang Wasserwissenschaften einen Prüfungsausschuss.
- (2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der/dem Vorsitzenden, deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter, zwei weiteren Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden. Unter den ordentlichen Mitgliedern muss je mindestens ein Mitglied der folgenden Fachbereiche im Prüfungsausschuss vertreten sein: FB 14 Geowissenschaften, FB 13 Biologie (beide Westfälische Wilhelms-Universität) und FB 6 Bauingenieurwesen (Fachhochschule Münster). Die/Der Vorsitzende und ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/

Stellvertreter sollen Professorinnen/ Professoren auf Lebenszeit sein; in Ausnahmefällen kann ein habilitiertes, auf Lebenszeit verbeamtetes Mitglied der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur/zum Vorsitzenden gewählt werden. Für jedes Mitglied mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und ihre(s/r)/seine(r/s) Stellvertreterin/Stellvertreter muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer und der akademischen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die der Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.

- (3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen/ Stellvertreter werden von den Vertreterinnen/Vertretern der jeweiligen Gruppen der entsprechenden Fachbereichsräte gewählt. Ein vorzeitig ausgeschiedenes Mitglied ist durch die Nachwahl für den noch nicht abgelaufenen Teil der Amtszeit zu ersetzen.
- (4) Die studentischen Mitglieder haben bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern kein Stimmrecht.
- (5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die/der Vorsitzende oder ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter sowie mindestens zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie zwei Mitglieder aus den anderen Gruppen anwesend sind. Der Ausschuss entscheidet mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden, bei dessen Abwesenheit die Stimme der stellvertretenden / des stellvertretenden Vorsitzenden. Im Falle des Absatzes 4 ist der Prüfungsausschuss schon beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden drei der nichtstudentischen Mitglieder anwesend sind.
- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (7) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihre Stellvertreterinnen/Stellvertreter, die Prüferinnen/Prüfer und die Beisitzerinnen/Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (8) Beschlüsse des Prüfungsausschusses dürfen auch durch schriftliche oder elektronische Abstimmung gefasst werden, ohne dass eine Sitzung tatsächlich durchgeführt wird, wenn kein Mitglied widerspricht. Dies gilt nicht für Beschlüsse zur Änderung der Prüfungsordnung und zur Zurückweisung von Widersprüchen gegen Prüfungsentscheidungen sowie bei Wahlen. Bei Beschlussfassungen durch schriftliche oder elektronische Abstimmungen ist den Mitgliedern eine Überlegungsfrist von einer

Woche während der Vorlesungszeit und zwei Wochen während der vorlesungsfreien Zeit einzuräumen. Ein Beschluss ist erst dann gefasst, wenn die Mehrheit ausdrücklich zugestimmt hat. Nach Ablauf der Frist sind die Mitglieder unverzüglich über die so getroffene Entscheidung zu informieren.

§ 7 Modulverantwortliche, Studienberatung

- (1) Für jedes Modul wird ein/e Modulverantwortliche/r und ggf. ihre/seine Vertreter/in festgelegt. Die/der Modulverantwortliche sorgt für die Koordination aller Studienveranstaltungen und Prüfungen des Moduls; sie/er organisiert die Prüfungen im Auftrag des Prüfungsausschusses und mit Unterstützung des Studiengangskoordinators/der Studiengangskoordinatorin sowie des Prüfungsamtes. Sie/er ist Ansprechpartner/in für die Studierenden und Lehrenden in allen spezifisch das Modul betreffenden Fragen. Sie/er ist Ansprechpartner/in für den zuständigen Prüfungsausschuss sowie das Prüfungsamt. Die/der Modulverantwortliche ist verantwortlich für die Evaluation des Moduls und gibt Anregungen zur Reform des Moduls.
- (2) Es wird den Studierenden dringend empfohlen die Studienberatung des Studiengangs Wasserwissenschaften aufzusuchen. Für Fragen, die direkt einzelne Lehrveranstaltungen, Prüfungen bzw. Module betreffen, ist die/der Modulverantwortliche zuständig; sie/er wird in der Modulbeschreibung ausgewiesen. Für Fragen, die den Studiengang als Ganzes betreffen, ist die/der Studienberater/in zuständig. In Prüfungsangelegenheiten kann die Rücksprache mit der/dem Vorsitzenden des zuständigen Prüfungsausschusses notwendig sein. Für allgemeine Fragen des Studiums steht die Zentrale Studienberatung der Universität zur Verfügung.

§ 8 Zulassung zur Masterprüfung

Die Zulassung zur Masterprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Masterstudiengang Wasserwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber im Masterstudiengang Wasserwissenschaften oder einem Studiengang, der eine erhebliche inhaltliche Nähe zu dem Masterstudiengang Wasserwissenschaften aufweist, eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 9 Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt zwei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.
- (2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 120 Leistungspunkte zu erwerben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika oder andere Lehr- und Lernformen. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand 3600 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

§ 10 Studieninhalte

- (1) Das Masterstudium im Studiengang Wasserwissenschaften umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Pflichtmodule:

- Wasser als Schutz- und Nutzgut
- Analyse und Bewertung
- Natürliche Systeme im Wasser
- Stressoren und Schadstoffe im System Wasser
- Nutzung der Ressource Wasser
- Fallstudie
- Ergänzungsmodul
- Wasserwissenschaftliches Rahmenmodul
- Forschungs- und Projektmodul
- Masterarbeit und Disputation

*Wahlpflichtmodule:***1. Semester:**

- Wasser und Natur
- Wasser und Mensch
- Wasser und Technik

3. Semester:

- Ökosystem-Management
- Wasserwirtschaft im urbanen Raum
- Verhalten und Sanierung organischer Umweltschadstoffe
- Ökologische Verbesserung von Gewässern
- Wasser im Landschaftsraum
- Sozio-ökonomische Aspekte der Wasser-Nutzung

- (2) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums setzt im Rahmen des Studiums von Modulen den Erwerb von 120 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 30 Leistungspunkte auf die Masterarbeit (26 LP auf die Arbeit selber und 4 LP auf die dazugehörige Disputation), 65 Leistungspunkte auf die Pflichtmodule und 25 Leistungspunkte auf die Wahlpflichtmodule.
- (3) Um ein vergleichbares Niveau aller Studierenden bezüglich grundlegender Methoden zu erstreben, teilt der Prüfungsausschuss den Studierenden im ersten Semester, abhängig von ihrem Bachelorstudiengang, zwei der drei Module M 1 "Wasser und Natur", M 2 "Wasser und Mensch" und M 3 "Wasser und Technik", zu. Die Module sollen die Studierenden in die jeweiligen Fachgebiete, die im grundständigen Bachelorstudiengang nicht vermittelt wurden, einführen. Werden alle drei Module erbracht, gehen nur die beiden Module ein, die durch den Prüfungsausschuss zugewiesen wurden.
- (4) Im dritten Semester können die Studierenden drei der fünf angebotenen Wahlpflichtmodule wählen. Werden mehr Wahlpflichtmodule als erforderlich erbracht, gehen die Wahlpflichtmodule in der Reihenfolge ihrer Bewertung, beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 15 LP ein.

§ 11 Lehrveranstaltungsarten

- (1) In Vorlesungen werden die Inhalte von Lehrenden in aufbereiteter Form vorgetragen.
- (2) In Übungen werden vorformulierte Fragestellungen, Inhalte und Probleme unter Anleitung einer Dozentin/eines Dozenten bearbeitet. Schwerpunkt liegt in der Erlangung sicherer fachlicher Methodenkompetenz in grundlegenden Dingen. Typischerweise handelt es sich um Rechenübungen, Laborübung, Umgang mit Software am Computer etc. Eine Übung kann auch einen Geländeteil enthalten oder gänzlich als Veranstaltung im Gelände durchgeführt werden.
- (3) In Praktika werden komplexere Handlungsweisen und Analysemethoden erlernt. Praktika können im Labor stattfinden, wo z. B. chemische Analysemethoden erlernt werden, oder auch im Gelände. In Praktika wird typischerweise in kleinen Gruppen gearbeitet.
- (4) Seminare dienen der Erarbeitung vorgegebener Inhalte und deren Präsentation im Seminarkreis in mündlicher Form (freier Rede).
- (5) In Geländeübungen werden wasserwissenschaftliche Sachverhalte im Gelände studiert. Hierbei kann es sich um Exkursionen handeln, die ortsungebunden und regional oder thematisch orientiert sind. Der Organisationsgrad einzelner Geländeübungen und die Anforderung an eigenständige Arbeit der Studierenden im Gelände sind unterschiedlich. In der Regel sind von den Studierenden die Ergebnisse in Form eines Berichts abzufassen.
- (6) In der Masterarbeit sollen die Studierenden in jeweils einzeln angefertigten Arbeiten ihre fachliche und methodische Kompetenz und deren eigenständiger Anwendung darstellen.

§ 12 Strukturierung des Studiums und der Prüfung

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen zuführen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.
- (2) Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den prüfungsrelevanten Leistungen im Rahmen der Module sowie der Masterarbeit zusammen.

- (3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.
- (4) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von Leistungspunkten.
- (5) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.
- (6) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (7) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer Prüfungsleistung desselben Moduls abhängig sein.
- (8) Stehen für Veranstaltungen oder Module nur eine bestimmte Anzahl von Plätzen zur Verfügung, so ist dies in der Modulbeschreibung aufgeführt. Für den Fall, dass sich mehr Studierende zu einem Modul/einer Lehrveranstaltung anmelden als Plätze vorhanden sind, können zusätzliche Regelungen für die Zulassung zu diesen Modulen/Lehrveranstaltungen greifen, die in der Modulbeschreibung beschrieben sind. Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel wird sichergestellt, dass den Studierenden durch Beschränkungen in der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach Möglichkeit kein Zeitverlust entsteht. Bei der Vergabe der Plätze werden Studierende, die im Rahmen ihres Studienganges auf den Besuch eines Moduls/einer Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt angewiesen sind, vorab berücksichtigt, insbesondere können Studierende, die
 - a) aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist,
 - b) aufgrund von chronischen Krankheiten oder aufgrund einer Behinderung

das jeweilige Modul/die jeweilige Veranstaltung zwingend an einem bestimmten Termin absolvieren müssen, bevorzugt berücksichtigt werden; über Anträge auf bevorzugte Vergabe entscheidet die/der Modulverantwortliche. Angemeldete Studierende, die die Zulassungsvoraussetzungen für das jeweilige Modul/die jeweilige Veranstaltung erfüllt

haben, jedoch nicht bei der Platzvergabe berücksichtigt werden können, werden bei der nächsten Platzvergabe bevorzugt einen Platz in dem jeweiligen Modul/der jeweiligen Veranstaltung erhalten. Zuständig für die Vergabe der Plätze ist der Modulverantwortliche. Die Einzelheiten zu der Begrenzung der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei einem Modul/einer Lehrveranstaltung sind in den Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind, geregelt.

- (9) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

§ 13 Studienleistungen, Prüfungsleistungen, Anmeldung

- (1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.
- (2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Neben der oder den Prüfungsleistung/en kann auch eine bzw. können auch mehrere nicht prüfungsrelevante Studienleistung/en zu erbringen sein. Studien- oder Prüfungsleistungen können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Studien- bzw. Prüfungsleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistungen zu erbringen ist, bekannt gemacht.
- (3) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang; sie sind Bestandteil der Masterprüfung. Prüfungsleistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein. Die Modulbeschreibungen können eine Prüfungs- oder Studienleistung auch in Form einer Gruppenarbeit zulassen, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin bzw. des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (4) Die Teilnahme an jeder Prüfungsleistung und nicht prüfungsrelevanten Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung voraus. Die Fristen für die Anmeldung werden zentral durch Aushang oder auf elektronischem Wege bekannt gemacht. Die Fristen der An- und

Abmeldung sind jeweils von dem Fachbereich abhängig, der die besuchte Veranstaltung anbietet.

§ 14 Anwesenheitspflicht

Die nachstehenden Modulbeschreibungen geben über die anwesenheitspflichtigen Veranstaltungen Auskunft. In anwesenheitspflichtigen Veranstaltungen dürfen höchstens 20 % der Präsenzzeit versäumt werden. Bei umfangreichem Versäumnis (z. B. aufgrund einer längeren Krankheit) können die/der Veranstalter/inne/n im Einzelfall eine Versäumung von mehr als 20 % der Präsenzzeit zulassen, insbesondere wenn das Versäumte in anderer Form nachgeholt werden kann. Ist dies nicht möglich, so muss die betreffende Lehrveranstaltung bzw., wenn mehrere Lehrveranstaltungen betroffen sind, das Modul im Ganzen zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden; die Entscheidung trifft die/der Modulverantwortliche in Absprache mit den jeweiligen Veranstalter/inne/n; in Streitfällen entscheidet auf schriftlichen Antrag der/des Studierenden der Prüfungsausschuss.

§ 15 Die Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Bereich Wasserwissenschaften nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von 120 Seiten nicht überschreiten.
- (2) Die Masterarbeit wird von einer/einem gemäß § 17 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag des Prüfungsausschusses durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende zuvor 60 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von vier Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens vier Wochen verlängert werden.

Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Masterarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungsfrist auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem Sinne können insbesondere eine akute Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gem. Satz 1 und Satz 2 entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Auf Verlangen der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch ärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses in den Fällen des Satz 2 auch ein neues Thema für die Masterarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Masterarbeit insgesamt länger als ein Jahr nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung im Sinne von § 20 Absatz 5.

- (6) Mit Genehmigung der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses kann die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

§ 16 Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert) sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle in geeigneter digitaler, durchsuchbarer Form zweifach im pdf-Format auf CD/DVD einzureichen, wobei eine fristgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn sowohl die schriftlichen Ausfertigungen als auch die digitalen Form vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden; der Abgabezeitpunkt ist

aktenkundig zu machen. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 25 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

- (2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/der zweite Prüfer wird von dem Prüfungsausschuss bestimmt, die Kandidatin/der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 21 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 21 Absatz 4 Satz 4 und 5 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von dem Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.
- (3) Das Bewertungsverfahren für die Masterarbeit soll acht Wochen, im Fall eines dritten Gutachtens 12 Wochen nicht überschreiten.

§ 17 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

- (1) ¹Der Prüfungsausschuss bestellt für die Prüfungsleistungen und die Masterarbeiten die Prüferinnen und Prüfer, indem er diese für jedes Modul in einer Prüferliste festlegt. ²Danach ist grundsätzlich die/der Modulbeauftragte Prüferin/Prüfer für das Modul. ³Der Prüfungsausschuss kann der/dem Modulbeauftragten die Prüferbestellung für schriftliche Prüfungsleistungen übertragen. ⁴Der Prüfungsausschuss kann dem zuständigen Prüfungsamt die Prüferbestellung für mündliche Prüfungsleistungen übertragen. ⁵Die Beisitzerinnen und Beisitzer für mündliche Prüfungen werden von der Prüferin/dem Prüfer bestellt.
- (2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 Abs. 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die prüfungsrelevante Leistung bzw. die Masterarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Diplom- oder Masterprüfung oder eine gleich- oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.

- (4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Für schriftliche Prüfungsleistungen können akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Auftrag der Prüferin/des Prüfers Aufgaben entwerfen und Vorkorrekturen durchführen.
- (5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.
- (6) Schriftliche Prüfungsleistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.
- (7) Schriftliche und mündliche Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines dritten Versuchs gem. § 20 Absatz 2 abgelegt werden, sind von zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen. § 21 Absatz 4 Sätze 4 und 5 finden entsprechende Anwendung.
- (8) Studierende des gleichen Studiengangs können an mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen/Zuhörer teilnehmen, sofern nicht eine Kandidatin/ein Kandidat widerspricht. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin/den Kandidaten.
- (9) Für die Bewertung der Masterarbeit gilt § 16.

§ 18 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, es sei denn dass hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen wesentliche Unterschiede festgestellt werden. Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Westfälischen Wilhelms-Universität oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.
- (2) Auf der Grundlage der Anerkennung nach Absatz 1 kann und auf Antrag der/des Studierenden muss in ein Fachsemester eingestuft werden, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Leistungspunkte im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der im jeweiligen Studiengang insgesamt erwerbenden Leistungspunkten ergibt. Ist die Nachkommastelle kleiner als fünf, wird auf ganze Semester abgerundet, ansonsten wird aufgerundet.

- (3) Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.
- (4) Maßstab für die Feststellung, ob wesentliche Unterschiede bestehen oder nicht bestehen, ist ein Vergleich von Inhalt, Umfang und Anforderungen, wie sie für die erbrachte Leistung vorausgesetzt worden sind, mit jenen, die für die Leistung gelten, auf die anerkannt werden soll. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.
- (6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkannt werden, sofern diese den Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.
- (7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen anerkannt, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anerkennung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen. Prüfungsleistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, können höchstens bis zu einem Anteil von 20 Prozent anerkannt werden.
- (8) Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils anerkannt werden sollen. Bei einer Anerkennung von Leistungen aus

Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibungen sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.

- (9) Zuständig für Anerkennungs- und Einstufungsentscheidungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Vergleichbarkeit bzw. das Vorliegen wesentlicher Unterschiede sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.
- (10) Die Entscheidung über Anerkennungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Im Falle einer Ablehnung erhält die/der Studierende einen begründeten Bescheid.

§ 19 Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung

- (1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Erkrankung oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.
- (2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.
- (3) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

§ 20 Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung

- (1) Die Masterprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 10, § 12 und § 13 sowie der Modulbeschreibungen alle Module sowie die Masterarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§ 21 Absatz 4) bestanden hat. Zugleich müssen 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

- (2) Mit Ausnahme der Masterarbeit stehen den Studierenden für das Bestehen jedes Modulabschlusses eines Moduls drei Versuche zur Verfügung. Ist eine Prüfungsleistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden und stehen keine weiteren ausgleichenden Prüfungsleistungen im selben Modul zur Verfügung, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.
- (3) Ist eine Studierende/ein Studierender in einem der Wahlpflichtmodule des dritten Semesters endgültig gescheitert, so kann sie/er stattdessen versuchen, die geforderte Leistung in anderen Wahlpflichtmodulen des dritten Semesters zu erbringen. Werden im dritten Semester mehr Wahlpflichtmodule als erforderlich erbracht, gehen die Wahlpflichtmodule in der Reihenfolge ihrer Bewertung, beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 15 LP in die Modulnote ein; es gilt § 10 Absatz 4. Diese Regelung gilt nicht für die Wahlpflichtmodule im ersten Semester.
- (4) Für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen in den Modulen/Veranstaltungen, die von anderen Fächern angeboten werden, gelten die dortigen Bestimmungen; näheres regelt die Modulbeschreibung.
- (5) Die Masterarbeit kann im Fall des Nichtbestehens einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 15 Absatz 4 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (6) Ist ein Pflichtmodul oder die Masterarbeit endgültig nicht bestanden oder hat die/der Studierende ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden und keine Möglichkeit mehr, an seiner Stelle ein anderes Modul erfolgreich zu absolvieren, ist die Masterprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.
- (7) Hat eine Studierende/ein Studierender die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Das Zeugnis wird von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

§ 21 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

- (1) In den Prüfungsleistungen eines Moduls werden Noten erworben. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1,0 = sehr gut	= wenn 95–100 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
1,3 = sehr gut minus	= wenn 90–94 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
1,7 = gut plus	= wenn 85–89 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
2,0 = gut	= wenn 80–84 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
2,3 = gut minus	= wenn 75–79 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
2,7 = befriedigend plus	= wenn 70–74 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
3,0 = befriedigend	= wenn 65–69 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
3,3 = befriedigend minus	= wenn 60–64 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
3,7 = ausreichend plus	= wenn 55–59 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
4,0 = ausreichend	= wenn 50–54 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
4,3 = ausreichend minus	= wenn 40–49 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
4,7 = mangelhaft plus	= wenn 30–39 % der geforderten Leistungen erbracht wurden;
5,0 = mangelhaft	= wenn 0–29 % der geforderten Leistungen erbracht wurden.

Die Noten 0,7 und 5,3 sind für alle Prüfungsleistungen ausgeschlossen. Einzelleistungen sind bestanden, wenn eine benotete Leistung vorliegt. Für nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die Modulbeschreibungen eine Benotung vorsehen.

- (2) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen prüfungsrelevanten Leistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.
- (3) Die Bewertung von Prüfungsleistungen wird den Studierenden auf elektronischem Wege oder durch einen schriftlichen Bescheid bekannt gegeben. Der Zeitpunkt der Bekanntgabe ist zu dokumentieren. Die Bekanntgabe auf elektronischem Wege erfolgt innerhalb des von der Westfälischen Wilhelms-Universität bereitgestellten elektronischen Prüfungsverwaltungssystems. Sofern ein schriftlicher Bescheid über Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen ergeht, geschieht dies durch öffentliche Bekanntgabe einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung, der die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistung angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen Prüfungsleistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer. Studierenden, die eine prüfungsrelevante Leistung

auch im dritten Versuch nicht bestanden haben, wird der Bescheid individuell zugestellt; der Bescheid enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung.

- (4) ¹Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistung eine Note gebildet. ²Ist einem Modul nur eine Prüfungsleistung zugeordnet, ist die mit ihr erzielte Note zugleich die Modulnote. ³Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen in die Modulnote eingehen; werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die besten Leistungen in der Reihenfolge ihrer Bewertung, beginnend mit der besten Bewertung in die Modulnote ein. ⁴Die Leistungen werden nur bis zur benötigten LP Anzahl in die Modulnote eingerechnet. ⁵Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. ⁶Die Modulnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	=	sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	=	gut;
von 2,6 bis 3,5	=	befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	=	ausreichend;
über 4,0	=	nicht bestanden.

- (4a) Ein Modul ist "bestanden", wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mindestens einer 4,0 entspricht und alle dem jeweiligen Modul zugeordneten Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden. Wenn ein Modul „nicht bestanden“ ist, müssen alle Prüfungsleistungen, die mit schlechter 4,0 bewertet wurden wiederholt werden.
- (5) Aus den Noten der Module und Masterarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Für die Berücksichtigung der Noten der Wahlpflichtmodule bei der Bildung der Gesamtnote gilt § 10 Absätze 3 und 4. Die Note der Masterarbeit geht mit einem Anteil von 29,166 % (35/120) in die Gesamtnote ein. Die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen.
- (6) Die Gesamtnote lautet bei einem Wert
- | | | |
|------------------------|---|---------------|
| bis einschließlich 1,5 | = | sehr gut; |
| von 1,6 bis 2,5 | = | gut; |
| von 2,6 bis 3,5 | = | befriedigend; |
| von 3,6 bis 4,0 | = | ausreichend; |

über 4,0 = nicht ausreichend.

- (7) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 5 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt.

§ 22 Masterzeugnis und Masterurkunde

- (1) Hat die/der Studierende das Masterstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:
- a) die Note der Masterarbeit,
 - b) das Thema der Masterarbeit,
 - c) die Gesamtnote der Masterprüfung,
 - d) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums benötigte Fachstudiendauer.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.
- (4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.
- (5) Das Masterzeugnis wird von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel des entsprechenden Fachbereiches versehen. Die Masterurkunde wird von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs 14 der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs 6 der Fachhochschule Münster unterzeichnet und erhält die Siegel beider Fachbereiche.

§ 23 Diploma Supplement mit Transcript of Records

- (1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Masterstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript of Records ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

- (2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

§ 24 Einsicht in die Studienakten

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfungsleistung Einsicht in ihre/seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Prüfungsleistung über das Prüfungsamt bei dem Prüfungsausschuss zu stellen. Das Prüfungsamt bestimmt im Auftrag des Prüfungsausschusses Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Masterarbeit.

§ 25 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungsfrist erbracht wird. Als triftiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Schutzzeiten nach den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und von Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit oder die Pflege oder Versorgung des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss der Westfälischen Wilhelms-Universität unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von 4 Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.
- (3) Der Prüfungsausschuss oder die/der Vorsitzende kann für den Fall, dass eine krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit geltend gemacht wird, jedoch zureichende tatsächliche Anhaltspunkte vorliegen, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, unter den Voraussetzungen

des § 63 Abs. 7 HG ein ärztliches Attest von einer Vertrauensärztin/einem Vertrauensarzt verlangen. Zureichende tatsächliche Anhaltspunkte im Sinne des Satzes 1 liegen dabei insbesondere vor, wenn der/die Studierende mehr als vier Versäumnisse oder mehr als zwei Rücktritte gemäß Absatz 1 zu derselben Prüfungsleistung mit krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit begründet hat. Die Entscheidung ist der/dem Studierenden unverzüglich unter Angabe der Gründe sowie von mindestens drei Vertrauensärztinnen/Vertrauensärzten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, unter denen er/sie wählen kann, mitzuteilen.

- (4) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer Prüfungsleistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die/den Studierenden von der Masterprüfung insgesamt ausschließen. Die Masterprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.
- (5) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen von dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

§ 26 Ungültigkeit von Einzelleistungen

- (1) Hat die/der Studierende bei einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich das Ergebnis und ggfs. die Noten für diejenigen Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) ¹Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der Prüfungsleistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. ²Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht

erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

- (3) ¹Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. ²Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (4) ¹Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Masterprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Masterzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Masterprüfung geheilt. ²Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.
- (5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggfs. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 27 Aberkennung des Mastergrades

Die Aberkennung des Mastergrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 26 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist der Prüfungsausschuss.

§ 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Ordnung tritt an der Westfälischen Wilhelms-Universität am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni), an der Fachhochschule Münster am Tage nach der Bekanntmachung in deren Amtlichen Bekanntmachungen (AB FH) in Kraft.

- (2) Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang Wasserwissenschaften ab dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 25. Mai 2016 und des Fachbereichsrates des Fachbereichs Bauingenieurwesen der Fachhochschule Münster vom 21. April 2016.

Münster, den 25. Juli 2016

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Münster, den 25. Juli 2016

Die Präsidentin



Prof. Dr. Ute von Lojewski

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 25. Juli 2016

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Modultitel deutsch:	M 1 Wasser und Natur
Modultitel englisch:	M 1 Water and Nature
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 1	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Einführung in die Hydrologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	V	Einführung in die Hydrochemie	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	V/Ü	Einführung Siedlungshydrologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45
	4.	V	Ökologie aquatischer Systeme: Einführung in die Limnologie	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	5.	P	Ökologie aquatischer Systeme: Biologie und Ökologie stehender und fließender Gewässer	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	45 h (3 SWS)	15
	6.	S/E	Ökologie aquatischer Systeme: Hydrobiologische Exkursionen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 (2 SWS)	30
	7.	V	Einführung in die Meeresbiologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15 (1 SWS)	45

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Studierenden erhalten grundlegende Einblicke in die naturwissenschaftliche Sicht des Systems Wasser. An Beispielen die sich mit hydrologischen, physiko-chemischen und/oder biologischen Eigenschaften sowie charakteristischen Prozessen im System Wasser und in Gewässersystemen (Wasser in der Siedlung, in der Landschaft und an der Meeresküste) beschäftigen, erhalten die Studierenden einen Einblick in das Thema. Sie werden an die naturwissenschaftliche Fachsprache und das naturwissenschaftliche Denken herangeführt.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifischen Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: Es werden einführende Kenntnisse der Hydrologie vermittelt. U. a. werden hydrologische Elemente, Prozesse und Zusammenhänge, denen auf der Landschaftsskala besondere Bedeutung zukommt; Niederschlag, Verdunstung, Abfluss, Bodenwasser, Grundwasser, Seen- und Fließgewässerökologie, physikalische und chemische Parameter, Wechselwirkungen mit Boden und Klima besprochen.</p> <p>zu 2.: Chemische Zusammensetzungen und die Hydrochemie beeinflussende relevante Prozesse auf dem Weg des Wassers vom Niederschlag zum Oberflächen- und Grundwasser werden vorgestellt. Ziel ist es, neben den Eigenschaften des Wassers selbst, die Herkunft von Wasserinhaltsstoffen zu kennen, chemische Zusammenhänge zu verstehen (z. B. Wasser-Luft-Interaktionen, Wasser-Feststoff-Interaktionen, Ionenbilanzierung, Säure-Base-Chemie, Redoxprozesse, etc.) und grundlegende Berechnungen der Kennparameter durchführen zu können.</p> <p>zu 3.: Es wird die Siedlung als hydrologisches System betrachtet. Die ablaufenden Prozesse werden untersucht und Modellansätze eingeführt.</p>
----------	---

	<p>zu 4.: Es werden die Grundlagen der Hydrobiologie/Limnologie verschiedener Gewässertypen vorgestellt. Die Studierenden lernen deren charakteristischen Habitateigenschaften (physiko-chemische Faktoren, Strömung, Gewässerstruktur) sowie die Pflanzen- und Tierwelt mit ihren Interaktionen kennen.</p> <p>zu 5.: Im gewässerökologischen Praktikum werden grundlegende Kenntnisse der typischen aquatischen Lebensformen im Rahmen von Bestimmungsübungen und Verhaltensbeobachtungen sowie gebräuchliche limnologische Untersuchungsmethoden vermittelt. Weiterhin beinhaltet das Praktikum die Konzeption und Durchführung von experimentellen Gruppenprojekten und einschlägige Auswertungsmethoden.</p> <p>zu 6.: Zwei Exkursionen führen je an einen See und ein Fließgewässer, an denen limnologische Untersuchungsmethoden – Erfassung physikalischer Parameter und biologische Probenahmen - erlernt werden. Das begleitende Seminar behandelt die Vielfalt und Charakteristika verschiedener Gewässertypen und -ökosysteme.</p> <p>zu 7.: In der Vorlesung werden folgende Themen besprochen: Geschichte der Meeresbiologie; geologische, physikalische und chemische Grundlagen; Wind- und Strömungssysteme; Wetter und Klima; Lebensräume; Nutzung durch den Menschen: Fischfang, Küstenschutz.</p>
--	--

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Kompetenz, die naturbezogenen Aspekte von Gewässerökosystemen und der Ressource Wasser in Grundzügen zu verstehen und zu beurteilen. Sie werden in die Lage versetzt, mit Studierenden aus anderen Fachrichtungen in den kommenden Modulen dieses Studiengangs über die o. g. Inhalte zu kommunizieren. Sie können wasserbezogene Fragestellungen aus der Sicht der Biologie und den Geowissenschaften nachvollziehen und formulieren.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Kompetenzen erworben:</p> <p>Zu 1.: Erwerb der Grundkenntnisse zur Auswertung und Interpretation hydrologischer Daten. Bewertung hydrologischer Befunde im Zusammenhang mit gesetzlichen Vorgaben.</p> <p>Zu 2.: Die Studierenden sind in der Lage, chemische Zusammensetzungen von Oberflächen-, Sicker- und Grundwasser zu beurteilen. Sie können qualitative und grobe quantitative Aussagen über natürliche Wasserinhaltsstoffe sowie anthropogene Einflüsse treffen sowie grundlegende Berechnungen der Kennparameter durchführen.</p> <p>Zu 3.: Grundverständnis für die hydrologischen Systeme und Prozesse in Siedlungsräumen.</p> <p>Zu 4.–6.: Erwerb des ökologischen Basiswissens (Biologie und Ökologie der Gewässer und die Standardmethoden ihrer Untersuchung). Kenntnis der bestimmenden Faktoren am Beispiel von Süßwasserorganismen und -ökosystemen als Grundlage von Gewässerbewertung und Gewässerschutz.</p> <p>Zu 7.: Die Veranstaltung vermittelt ein grundsätzliches Verständnis der marinen Lebensräume und ihrer kennzeichnenden Größen.</p>
---	---

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die Veranstaltungen 2 und 5 sind Pflicht. Aus den weiteren angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 2 LP gewählt werden.</p> <p>Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 2 LP in die Modulnote ein.</p>
---	---

7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>
---	---

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1.: mündliche Prüfung	30 min	2/5
	zu 2.: Klausur	45 min	2/5
	zu 3.: Klausur oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	2/5
	Zu 4.: Klausur (m.c)	45 min	1/5
	Zu 5.: Ergebnispräsentation und schriftliche Ausarbeitung der Übungen in Form einer Beispiel-Publikation	20 min, max. 10 S	2/5
	Zu 6.: Präsentation zum Seminar	15 min	2/5
	zu 7.: Hausarbeit	max. 10 S.	2/5
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu 7: Erstellen von kommentierten Taxalisten	je 2 S.	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	Keine		
13	Anwesenheit:		
	zu 3.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen Studierende bei maximal 20 % der Veranstaltung der Übung versäumen.		
	zu 5. und 6.: Die Arbeit im Gelände und im Labor ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht im Praktikum und auf der Exkursion Anwesenheitspflicht.		

¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Nein	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Elisabeth Meyer	Zuständiger Fachbereich: WWU – FB 13 Biologie
16	Sonstiges: Die Lehrveranstaltungen 4–6 finden innerhalb von zwei Blöcken im Januar und Februar statt. Von den drei Modulen M 1 bis M 3 müssen zwei Module belegt werden. Die Verteilung der Studierenden erfolgt durch den Prüfungsausschuss.	

Modultitel deutsch:	M 2 Wasser und Mensch
Modultitel englisch:	M 2 Water and Humans
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 2	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	--	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Integriertes Wasserressourcen-Management	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	2.	V+Ü	Wasser- und Umweltrecht	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	V+S	Wasser und Gesundheit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	2 h + 2 h	56

4	Lehrinhalte: Das Modul stellt ausgehend von den „Dublin Principles“ und dem Ansatz des „Integrierten Wasserressourcen Managements“ grundlegende Aspekte und erste Einblicke in rechtliche, sozio-ökonomische und gesundheitliche Aspekte der Wassernutzung dar. Fragestellungen zum Thema Wasser werden aus der Sicht des Menschen und der Gesellschaft zusammengefasst. So werden medizinisch/hygienische, rechtliche Fragestellungen sowie der weitere Zusammenhang zwischen Wassernutzung im Umfeld politischer Entscheidungen behandelt.
----------	--

5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erwerben hier die Kompetenz, die rechtlichen, gesundheits-bezogenen sowie sozialwissenschaftlichen Aspekte der Wasser-Nutzung in Grundzügen zu verstehen und Einblicke in die Fachsprache und Denkweisen der jeweiligen Disziplinen zu gewinnen. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, mit Studierenden aus den anderen Fachrichtungen in den kommenden Modulen dieses Studiengangs über die entsprechenden Inhalte zu kommunizieren.
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine
----------	--

7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.
----------	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	mündl. Prüfung	30 min	5/5
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	zu 3.: Bearbeitung von Hausaufgaben	5–10 Seiten	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	Keine		
13	Anwesenheit:		
	<p>zu 1.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen Studierende maximal 20 % der Veranstaltungen des Seminars versäumen.</p> <p>zu 2.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündl. Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, Diskussionen innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen Studierende maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen.</p>		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
	Nein		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Prof. Dr. Thorsten Kuczius		WWU – FB 5 Medizinische Fakultät
16	Sonstiges:		
	Von den drei Modulen M 1 bis M 3 müssen zwei Module belegt werden. Die Verteilung der Studierenden erfolgt durch den Prüfungsausschuss.		

² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch:	M 3 Wasser und Technik
Modultitel englisch:	M 3 Water and Technology
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 3	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Grundlagen der Siedlungsentwässerung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	V	Technische Hydromechanik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	3.	V/S/P	Siedlungsraum und Infrastruktur	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	4.	V	Wasseraufbereitung mit chemischen und photochemischen Methoden	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Veranstaltung soll die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Technik und Wasser aufzeigen. Den Studierenden sollen einige wichtige technische Bereiche der Wasserwirtschaft nahegebracht werden.</p> <p>zu 1.: In der Vorlesung werden die Grundbegriffe der Wasserwirtschaft vorgestellt. Systeme und Bauwerke der Siedlungsentwässerung werden behandelt und die Emissionen und Immissionen in urbanen Gewässern werden besprochen.</p> <p>zu 2.: In Veranstaltung werden u. a. folgende Themen behandelt: Kontinuität, Energie, Impuls, Rohr- und Gerinneströmung, Wehre und Schütze, freies Stürzen, Druckstoß.</p> <p>zu 3.: Die Veranstaltung behandelt die Grundlagen der Abwasser- und Regenwasserbewirtschaftung sowie Trinkwasserversorgung.</p> <p>zu 4.: Die wichtigsten Verfahren der chemischen und photochemischen Wasseraufbereitung (Entkeimung und Reinigung) werden in der Veranstaltung behandelt.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben hier die Kompetenz, die technischen Aspekte der Wassernutzung in Grundzügen zu verstehen, zu beurteilen und Entscheidungen über die Hinzuziehung von anderen Fachleuten zu konkreten Entscheidungen zu treffen. Die Studierenden werden an die technische Fachsprache und die Ansatz- und Denkweisen herangeführt. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, mit Studierenden aus den anderen Fachrichtungen in den kommenden Modulen dieses Studiengangs über die o. g. Inhalte zu kommunizieren.</p>
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.		
8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1., 2. und 3.: Modulabschlussprüfung	150 min	5/5
	zu 1. und 2.: schriftliche Prüfung	90 min	3/5
	zu 2. und 3.: schriftliche Prüfung	90 min	3/5
zu 4.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/30 min	2/5	
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine		

³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

13	<p>Anwesenheit:</p> <p>Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung (z. T. auch praktisch), nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden maximal 20 % der Veranstaltungen des Seminars bzw. Praktikums versäumen.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p> <p>Nein</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jens Haberkamp</p>	<p>Zuständiger Fachbereich:</p> <p>FH Münster – FB 6 Bauingenieurwesen</p>
16	<p>Sonstiges:</p> <p>Von den drei Modulen M 1 bis M 3 müssen zwei Module belegt werden. Die Verteilung der Studierenden erfolgt durch den Prüfungsausschuss.</p>	

Modultitel deutsch:	M 4 Wasser als Schutz- und Nutzgut
Modultitel englisch:	M 4 Water as a protected and used good
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 4	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. FS	LP: 10	Workload (h): 300
----------	---	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Lebensader Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	V	Landnutzungssysteme	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	S	Landschaftsmanagement und Umweltplanung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	4.	V, S, P	Molekulare Stressphysiologie bei genetischen Modellorganismen (Daphnia)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	5	60 h (4 SWS)	90
	5.	S	Fließgewässer-Entwicklungsplanung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	6.	P	Projekt zur Fließgewässer-Entwicklungsplanung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15h (1 SWS)	45

Lehrinhalte:	
4	<p>Die Veranstaltung vermittelt eine erste übergreifende Sicht auf das Thema Wasser im Zusammenhang mit der Nutzung durch den Menschen. In der Pflichtveranstaltung „Lebensader Wasser“ wird die Bedeutung des Themas Wasser in den am Studienprogramm beteiligten Teilbereichen vermittelt. Den Studierenden wird aufgezeigt, wie Wasser die verschiedenen Themenbereiche miteinander verknüpft.</p> <p>In der zweiten Pflichtveranstaltung „Landnutzungssysteme“ werden historische Perspektive auf Landnutzungssysteme, die heute nur noch reliktsch vorhanden sind, gegeben. Mittels eines spezifischen Ansatzes des DPSIR Rahmenkonzeptes kann detailliert herausgearbeitet werden, welche Bedeutung der Komponente Wasser an welcher Stelle des Mensch-Umwelt-Systems zukommt und wie Veränderungen des einen oder anderen Faktors einzuschätzen sind</p> <p>Im Wahlbereich des Moduls kann stärker auf eine planerisch steuernde, stressphysiologische und/oder eine ichtyologische und fischereiwirtschaftliche Ausrichtung vertieft werden.</p> <p>In den einzelnen wählbaren Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 3.: Instrumente und planerische Ansätze zum Schutz und Management der natürlichen Ressourcen stehen im Mittelpunkt des Seminars. Insbesondere werden aktuelle Fragen und Problemkreise thematisiert.</p> <p>zu 4.: Organismen des limnischen Zooplanktons (Kleinkrebse der Gattung Daphnia, Wasserflöhe) werden hinsichtlich ihrer Toleranz gegenüber Änderungen der abiotischen Faktoren Temperatur und Sauerstoff untersucht. Im Fokus stehen Mechanismen der Stressabwehr, die mit biochemischen Methoden analysiert werden.</p>

	<p>zu 5.: Im Rahmen der Revitalisierung von Fließgewässern und der europaweit geltenden Wasserrahmenrichtlinie ist ein ganzes Spektrum von Ansätzen und Methoden entstanden, die in der fachlichen Praxis der Fließgewässerentwicklung eingesetzt werden.</p> <p>zu 6.: Im Rahmen eines Beispielprojektes der Fließgewässerentwicklung wird die Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie geübt.</p>										
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnis über Stellung und Bedeutung des Faktors Wasser in Landnutzungssystemen. Sie deuten diese als Mensch-Umweltsysteme, in welchen die Ressource Wasser eine zentrale Rolle spielt, sowohl in der Aufrechterhaltung grundlegender Lebensprozesse als auch als Symbol- und Wertelement in den menschlichen Kulturen. Sie sind in der Lage, diese Systeme zu beschreiben und Indikatoren und Maßzahlen für die Beobachtung und Bewertung verschiedener Wassernutzungsformen zu entwickeln. Sie können vor dem Hintergrund der geltenden Normen und Konventionen Maßnahmen zum integrierten Wasserressourcenmanagement ableiten und Zielkonzepte für eine Gefahrenabwehr und eine nachhaltige Wassernutzung entwickeln. Sie sind in der Lage, rechtliche und planerische, formelle und informelle Instrumente anzuwenden, welche die Umsetzung der angesprochenen Konzepte zum Ziel haben. Bezogen auf einzelne spezifische Aspekte wurde eine Vertiefung auf ökotoxikologische, planerische oder fischereiwirtschaftliche Inhalte vorgenommen.</p>										
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Veranstaltung 1 und 2 sind Pflicht. Aus den weiteren angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 6 LP gewählt werden. Es können entweder 2 Veranstaltungen im Umfang von $5 + 1 = 6$ LP, oder 3 Veranstaltungen im Umfang von $2 + 1 + 3 = 6$ LP gewählt werden.</p> <p>Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 6 LP in die Modulnote ein.</p>										
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>										
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1" data-bbox="185 1272 1409 1406"> <thead> <tr> <th data-bbox="185 1272 986 1355">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁴</th> <th data-bbox="986 1272 1139 1355">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1139 1272 1409 1355">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 1355 986 1406">mündl. Prüfung</td> <td data-bbox="986 1355 1139 1406">30 min</td> <td data-bbox="1139 1355 1409 1406">10/10</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	mündl. Prüfung	30 min	10/10				
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote									
mündl. Prüfung	30 min	10/10									
9	<p>Studienleistungen:</p> <table border="1" data-bbox="185 1473 1409 1776"> <thead> <tr> <th data-bbox="185 1473 1139 1534">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1139 1473 1409 1534">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="185 1534 1139 1594">Zu 3.: Referat, Hausarbeit und Lernprotokoll</td> <td data-bbox="1139 1534 1409 1594">20 min., 5 S. und 2 S.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1594 1139 1677">Zu 4.: Experimentelle Laborarbeit und Seminar</td> <td data-bbox="1139 1594 1409 1677">15–30 min, Protokolle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1677 1139 1738">Zu 5.: Referat, Hausarbeit</td> <td data-bbox="1139 1677 1409 1738">20 min, ca. 10 S.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="185 1738 1139 1776">zu 6.: Projektarbeit</td> <td data-bbox="1139 1738 1409 1776">ca. 20 S.</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Zu 3.: Referat, Hausarbeit und Lernprotokoll	20 min., 5 S. und 2 S.	Zu 4.: Experimentelle Laborarbeit und Seminar	15–30 min, Protokolle	Zu 5.: Referat, Hausarbeit	20 min, ca. 10 S.	zu 6.: Projektarbeit	ca. 20 S.
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang										
Zu 3.: Referat, Hausarbeit und Lernprotokoll	20 min., 5 S. und 2 S.										
Zu 4.: Experimentelle Laborarbeit und Seminar	15–30 min, Protokolle										
Zu 5.: Referat, Hausarbeit	20 min, ca. 10 S.										
zu 6.: Projektarbeit	ca. 20 S.										
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.</p>										

⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 10/120	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: zu 6.: Die Veranstaltung 6 kann nur zusammen mit der Veranstaltung 5 gewählt werden.	
13	Anwesenheit: zu 1., 3., 4. und 5.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Weiterhin wird in Veranstaltung 4 auch die praktische Anwendung geschult. Daher dürfen Studierende jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen des Seminars bzw. Praktikums versäumen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Nein	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Tillmann Buttschardt	Zuständiger Fachbereich: WWU - FB 14 Geowissenschaften
16	Sonstiges: Veranstaltung 4 ist eine 4-wöchige Blockveranstaltung innerhalb der Vorlesungszeit.	

Modultitel deutsch:	M 5 Analyse und Bewertung
Modultitel englisch:	M 5 Analysis und Evaluation
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 5	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. FS	LP: 10	Workload (h): 300
----------	--	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	S/Ü/ P	Geoinformationssysteme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	5	45 h (3 SWS)	105
	2.	Ü	Umweltstatistik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	3.	V	Umweltanalytik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	4.	P	Hydrochemisches Praktikum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	5.	V/Ü	Wasser- und Bodenchemie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	6.	P	Wasser- und Bodenchemie (Labor)	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	7.	V	Biodiversität der Binnengewässer: Biodiversität des Süßwassers - Strukturen und Funktionen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	8.	V/S	Biodiversität der Binnengewässer: EG-WRRL und Biologische/ökologische Zustandsanalyse	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	9.	P/E	Biodiversität der Binnengewässer: Praktikum der Biodiversitätserfassung und Bioindikation	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45 h (3 SWS)	45
	10.	V/P/ E	Gewässerstrukturgütekartierung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45
	11.	V/Ü	Erfassung und Bewertung der aquatischen Ökotoxizität	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	12.	Ü	Auswertung wissenschaftlicher Versuche	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30

4	Lehrinhalte: Die angebotenen Veranstaltungen vermitteln heute gängige Grundlagen-Methoden (mit eigener Durchführung und Auswertung), um das wasserbezogene System zu analysieren und zu bewerten. Neben Analyseverfahren werden auch Veranstaltungen zur Kartierung von Gewässerstrukturen und der Umgang mit Geoinformationssystemen angeboten. Es stehen sowohl Verfahren mit technischen, chemischen, biologischen und geowissenschaftlichen Ansatz zur Wahl. Die Veranstaltungen bieten ein weites Spektrum von praktischen Anteilen, wie Bestimmungsübungen, Feldübungen und Laborphasen.
----------	--

In den Veranstaltungen 1–4 und 12 werden Methoden zum Umgang mit Daten vorgestellt. In den Veranstaltungen 5–6 sowie 10 und 11 werden Methoden des abiotischen Bereiches und den Veranstaltungen 7–9 Methoden des biotischen Bereiches behandelt.

In den einzelnen Veranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:

zu 1.: In der Veranstaltung „Geoinformationssysteme“ werden die Grundlagen und Funktionen von GIS (Geodaten, Koordinatensysteme, Geodatenbanken, Geodateninfrastrukturen, OpenGIS und OpenData, WebGIS) theoretisch und praktisch mit Übungen und Fallbeispielen behandelt.

zu 2.: In der Übung „Umweltstatistik“ werden multivariate statistische Methoden zur Auswertung ökologischer Daten in Theorie und praktischer Anwendung vermittelt.

zu 3.: In der Vorlesung „Umweltanalytik“ werden übliche Techniken und Methoden für die Analyse von organischen und anorganischen Stoffen im Wasser und Boden vermittelt.

zu 4.: Im „Hydrochemisches Praktikum“ erfolgt unter Anleitung die eigenständige Messung bedeutsamer wasserchemischer Parameter (Grundwasserprobenahme, Vor-Ort-Parameter, Anionen, Kationen, Gesamthärte, DIC, DOC, etc.). Dabei werden verschiedene, nach DIN/DEV o.ä. anerkannte Messmethoden eingesetzt und erläutert. Anschließend lernen die Studierenden häufige organische Umweltschadstoffgruppen sowie deren Emissionsquellen und Grundlagen zum Verhalten, Verbleib und Toxizität kennen.

zu 5. und 6.: In der Vorlesung und Übung „Boden- und Wasserchemie“ werden Wasser- und Stoffbilanzen, sowie relevante wasserchemische und biogeochemische Strukturen und Prozesse diskutiert und analysiert. In dem darauf aufbauendem Laborpraktikum werden physikalische, chemische und biochemische Analysetechniken vorgestellt.

zu 7.: In der Vorlesung „Biodiversität der Binnengewässer: Biodiversität des Süßwassers - Strukturen und Funktionen“ wird aquatische Biodiversität über die verschiedenen Organisationsstufen hinweg veranschaulicht und die verbreiteten Erfassungsmethoden erläutert. Es wird auf die charakteristischen Gewässerzönosen aller Gewässerlebensräume und Organismengruppen eingegangen, wobei im Zusammenhang mit der Gewässerbewertung auch die sog. „Dienstleistungen der Diversität“ Beachtung finden.

zu 8.: Vorlesung und Seminar „Biodiversität der Binnengewässer: EG-WRRL und Biologische/ökologische Zustandsanalyse“ führt vor dem Hintergrund der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in die Gewässertypologie und die ökologischen Qualitätskomponenten zur Erfassung des ökologischen Gewässerzustandes ein. Es werden die verschiedenen Ansätze und Verfahren für die Berechnung in der Theorie und an Beispielhaft Ergebnisse vorgestellt interpretiert und zur Diskussion gestellt.

zu 9.: In dem Praktikum „Biodiversität der Binnengewässer: Biodiversitätserfassung und Bioindikation“ werden die Bewertungsmethoden nach der EG-WRRL um die Praxis weiterer Konzepte der Biodiversität und Bioindikation (Diversitätsindices, funktionale Typen, Gradientendefinition, Nahrungsnetzmodelle) erweitert. Basierend auf diesen Methoden werden aus verschiedenen, unterschiedlich belasteten unterschiedlich stark anthropogen beeinflusste Gewässertypen untersucht, biologische Proben genommen und analysiert weiter bearbeitet (nach Kriterien Sortieren repräsentativer und taxonomischer Bearbeitung Erfassung, statistischer und ökologischer Datenanalyse Signifikanz) und die Ergebnisse abschließend in einer Ergebnispräsentation vor- und zur Diskussion gestellt. Den Bewertungsmethoden nach der EG-WRRL werden international angewandten funktionalen Biodiversitätskriterien und -indices gegenübergestellt und im Kontext diskutiert (Diversitätsindices, funktionale Typen, Nahrungsnetzmodelle). Die Eignung von Organismen als Bioindikatoren wird erprobt.

zu 10.: In der Vorlesung und Praktikum/Kartierung „Gewässerstrukturgütekartierung“ werden die Aspekte der Gewässertypologie, des Gewässer-Leitbildes und der Referenzgewässer behandelt.

zu 11.: Die Veranstaltung „Erfassung und Bewertung der aquatischen Ökotoxizität“ vermittelt einen umfassenden Überblick über die regulatorische Umweltchemie und Ökotoxikologie und zur Umweltrisikobewertung durch auf den Gebieten international anerkannte Experten.

zu 12.: Die Veranstaltung „Auswertung wissenschaftlicher Methoden“ hat zum Ziel das experimentelle Arbeiten der Studierenden theoretisch und praktisch zu fundieren. Insbesondere Techniken der Datenverarbeitung, -auswertung und -visualisierung werden hier geübt.

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>In diesem Pflichtmodul wird das Vorwissen der Studierenden hinsichtlich der Methoden angeglichen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit selbstständig einzuschätzen, welche Verfahren zur Untersuchung einer bestimmten wasserwissenschaftlichen Fragestellung nötig sind und diese dann anzuwenden, die Analyseergebnisse auszuwerten und entsprechend statistisch oder mittels weiterer Software-programme auch mit Geo-Bezug darzustellen. Dies gilt auch für sehr kleine und sehr große Datensätze und mehrdimensionale Zusammenhänge von Faktoren und Prozessen.</p>																																										
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 10 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 10 LP in die Modulnote ein.</p>																																										
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>																																										
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="194 857 986 902">Prüfungsleistung/en:</th> <th data-bbox="992 911 1139 978">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1145 911 1407 978">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="194 925 986 992">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1001 986 1034">zu 1.:Klausur</td> <td data-bbox="992 1001 1139 1034">60 min</td> <td data-bbox="1145 1001 1407 1034">5/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1057 986 1090">zu 2.:Abschlussaufgabe</td> <td data-bbox="992 1057 1139 1113">Max. 5000 Wörter</td> <td data-bbox="1145 1057 1407 1113">3/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1124 986 1158">zu 3.: Klausur</td> <td data-bbox="992 1124 1139 1158">45 min</td> <td data-bbox="1145 1124 1407 1158">1/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1180 986 1214">zu 4.: Bericht</td> <td data-bbox="992 1180 1139 1214">20 S.</td> <td data-bbox="1145 1180 1407 1214">2/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1236 986 1270">zu 5.: mündliche Prüfung</td> <td data-bbox="992 1236 1139 1270">20 min</td> <td data-bbox="1145 1236 1407 1270">2/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1281 986 1314">zu 6.: mündliche Prüfung</td> <td data-bbox="992 1281 1139 1314">20 min</td> <td data-bbox="1145 1281 1407 1314">3/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1326 986 1359">zu 7.: Abschlussprüfung (m.c)</td> <td data-bbox="992 1326 1139 1359">30 min</td> <td data-bbox="1145 1326 1407 1359">1/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1382 986 1415">zu 8.: Referat</td> <td data-bbox="992 1382 1139 1415">20 min</td> <td data-bbox="1145 1382 1407 1415">1/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1438 986 1471">zu 9.: Vortrag mit schriftliche Ausarbeitung</td> <td data-bbox="992 1438 1139 1471">max. 10 S.</td> <td data-bbox="1145 1438 1407 1471">3/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1482 986 1516">zu 10.: mündliche Prüfung</td> <td data-bbox="992 1482 1139 1516">30 min</td> <td data-bbox="1145 1482 1407 1516">2/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1527 986 1561">zu 11.: schriftlicher Bericht</td> <td data-bbox="992 1527 1139 1561">5 S.</td> <td data-bbox="1145 1527 1407 1561">3/10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="194 1572 986 1722"> zu 12.:Protokolle oder Referat Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. </td> <td data-bbox="992 1606 1139 1684">5 S./ 15 min</td> <td data-bbox="1145 1628 1407 1662">2/10</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsleistung/en:	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁵			zu 1.:Klausur	60 min	5/10	zu 2.:Abschlussaufgabe	Max. 5000 Wörter	3/10	zu 3.: Klausur	45 min	1/10	zu 4.: Bericht	20 S.	2/10	zu 5.: mündliche Prüfung	20 min	2/10	zu 6.: mündliche Prüfung	20 min	3/10	zu 7.: Abschlussprüfung (m.c)	30 min	1/10	zu 8.: Referat	20 min	1/10	zu 9.: Vortrag mit schriftliche Ausarbeitung	max. 10 S.	3/10	zu 10.: mündliche Prüfung	30 min	2/10	zu 11.: schriftlicher Bericht	5 S.	3/10	zu 12.:Protokolle oder Referat Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	5 S./ 15 min	2/10
Prüfungsleistung/en:	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote																																									
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁵																																											
zu 1.:Klausur	60 min	5/10																																									
zu 2.:Abschlussaufgabe	Max. 5000 Wörter	3/10																																									
zu 3.: Klausur	45 min	1/10																																									
zu 4.: Bericht	20 S.	2/10																																									
zu 5.: mündliche Prüfung	20 min	2/10																																									
zu 6.: mündliche Prüfung	20 min	3/10																																									
zu 7.: Abschlussprüfung (m.c)	30 min	1/10																																									
zu 8.: Referat	20 min	1/10																																									
zu 9.: Vortrag mit schriftliche Ausarbeitung	max. 10 S.	3/10																																									
zu 10.: mündliche Prüfung	30 min	2/10																																									
zu 11.: schriftlicher Bericht	5 S.	3/10																																									
zu 12.:Protokolle oder Referat Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	5 S./ 15 min	2/10																																									

⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	zu 1.: Projektarbeit	20 S.
	zu 2.: Ausarbeitung zu einer Aufgabenstellung während des Semesters	max. 2500 Wörter
	zu 4.: schriftliche Ausfertigung zu Übungsaufgaben	5 S.
	zu 5.: Versuchsprotokolle	je 2–5 S.
	zu 7.: Mitarbeit (30 %), „paper“-Vorstellung (20 %)	15 min

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.
----	--

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 10/120
----	---

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: zu 6.: Veranstaltung 6 kann nur gewählt werden, wenn Veranstaltung 5 erfolgreich abgeschlossen wurde.
----	---

13	Anwesenheit: zu 1. und 10.: Diese Veranstaltungen fördert sowohl den wissenschaftlichen Diskurs über die Kursinhalte, die beaufsichtigte praktische Anwendung von Erlernten auf Beispielaufgaben sowie den praktischen Umgang mit speziellen Computerprogrammen. Dieses Handwerk bzw. diese Kompetenzen kann man nicht im Selbststudium erlernen, da sie nur durch gemeinsame Übungen und Diskussionen sowie Anwendung erlernt werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen versäumen. zu 2., 5., 11. und 12.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen. zu 4., 6. und 9.: Die Arbeit im Labor, sowie mit Geräten für Messungen, Synthese und Analyse, ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht in den Praktika Anwesenheitspflicht.
----	---

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Nein
----	---

15	Modulbeauftragte/r: PD Dr. Patricia Göbel	Zuständiger Fachbereich: WWU – FB 14 Geowissenschaften
----	---	--

16	Sonstiges: Die Lehrveranstaltungen zu „Biodiversität der Binnengewässer“ (7-9) sind Blockveranstaltungen und werden bei Bedarf in englischer Sprache abgehalten.
----	--

Modultitel deutsch:	M 6 Natürliche Systeme im Wasser
Modultitel englisch:	M 6 Natural Systems in Water
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 6	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	
1.	V	Ökologie aquatischer Modellsysteme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15	3
2.	P/E	Ökologie aquatischer Modellsysteme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45 h (3 SWS)	45	
3.	S	Frontiers in Aquatic Ecology and Evolution	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15	
4.	V	Einführung in die Meeresbiologie/Wattenmeerökologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15	
5.	P/E/S	Biologie des Wattenmeeres	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	4	60 h (4 SWS)	60	
6.	P/E/S	Ökologie des Wattenmeeres	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	4	60 h (4 SWS)	60	
7.	P/E/S	Marine Nahrungsketten: Ökophysiologie der Primärkonsumenten	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	4	60 h (4 SWS)	60	
8.	V	Angewandte Isotopengeochemie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30	
9.	P	Biogeochemie und Stabile Isotope	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30	
10.	V	Einführung in das Hydrogeologische Modell	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30	

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die verschiedenen Lehrveranstaltungen präsentieren unterschiedliche marine und nicht-marine aquatische Systeme und ihre biologischen, physikalischen und chemischen Charakteristika. Weiterhin vermittelte Lehrinhalte stellen die analytischen Methoden dar, die für die Erfassung systemrelevanter Parameter angewendet werden.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.–3.: In den Lehrveranstaltungen werden zentrale und aktuelle Fragestellungen der aquatischen Ökologie am Beispiel von Modellsystemen erläutert und experimentell angegangen. Die verwendeten Modellsysteme sind in verschiedenen Bereichen der zeitlichen- und räumlichen Skala angesiedelt. Es kommen Methoden zum Einsatz, anhand derer auf kennzeichnende Eigenschaften von ökologischen Systemen geschlossen werden kann: Dynamik organismischer Strukturen und funktionaler Prozesse, Integrationsleistung physiologischer und Verhaltensreaktionen, trophischer Energiefluss und Interaktion von Umweltfaktoren. Der Schwerpunkt wird hierbei auf die Orientierung an Hypothesen und deren</p>
----------	--

	<p>kritische Prüfung/Diskussion gelegt. Neben Ökologie und Evolutionsbiologie werden die Themenbereiche Morphologie, Verhaltensbiologie, Physiologie, Genetik/Molekularbiologie angesprochen.</p> <p>zu 4.: In der Vorlesung wird eine Einführung in die Ökologie, Entstehung und Eigenschaften des Wattenmeers gegeben.</p> <p>zu 5.: Entstehung und Eigenarten der Wattenmeerküste: Marsch und Geest, Gezeitenzone ("Watt"), Barriereinseln. Tier- und Pflanzenwelt in räumlicher und zeitlicher Änderung. Menschliche Einflussnahme. Seminar zu aktuellen Themen der Nordseeküste.</p> <p>zu 6.: Erfassung prägender abiotischer Faktoren, Aufnahmen der Sedimentfauna: Makro- und Meiofauna. Vergleich der Besiedlung Sandwatt vs. Mischwatt. Untersuchungen zur Populationsstruktur einzelner Arten, zur intra- und interspezifischen Konkurrenz. Außerdem wird geprüft, ob eine direkte Beziehungen zwischen abiotischen Faktoren, z.B. Dauer des Trockenfalls, Beschaffenheit des Sediments und dem Auftreten einzelner Arten besteht. Seminar zu aktuellen Themen der Wattenmeerökologie.</p> <p>zu 7.: Vorstellung des Wattwurms <i>Arenicola marina</i> als zentraler Primärkonsument im Wattenmeer und seinen bestandsbestimmenden biotischen (Primärproduzenten) und abiotischen (physiko-chemischen) Umweltbedingungen. Verständnis der Einflüsse von Umweltfaktoren (z.B. Sauerstoff, Temperatur, Salinität) auf die Physiologie mariner Invertebraten. Vertiefende Einblicke in die physiologischen Anpassungen an Extrembedingungen. Erlernen und Anwenden meeresbiologischer, physiologischer und biochemischer Methoden. Seminar zur Biologie von <i>Arenicola marina</i>.</p> <p>zu 8.: In vielfältiger Weise ermöglichen charakteristische Signaturen der stabilen Isotope die Identifizierung der Herkunft eines Umweltschadstoffs, seines Abbaus, der diversen Abbauprodukte und einer Vielzahl möglicher anorganischer und organischer Reaktionen bzw. Reaktionspartner. Viele dieser Reaktionen sind mikrobiell katalysiert. Es werden sowohl die traditionellen leichten (H, C, N, O, S) als auch ausgewählte schwere (z.B. Fe, Cu, Zn, Cr, Cd, Hg) stabile Isotope und ihre umweltgeochemische Relevanz behandelt.</p> <p>zu 9.: Viele Prozesse in der Hydrosphäre und in Sedimenten sind (mikro)biologisch gesteuerte Redoxreaktionen. Diese sind häufig mit deutlichen Verschiebungen in der stabilen Isotopensignatur redox-sensitiver Elemente (z.B. C, S, N) verknüpft und ermöglichen dadurch die Qualifizierung und Quantifizierung der verschiedenen Reaktionen. Ziel dieses Praktikums ist es, auf vermittelten Grundlagen der Stablen Isotopengeochemie die Anwendungsmöglichkeiten in den Geowissenschaften, insbesondere im Umweltbereich, durch eine Fallstudie mit praktischen Laborarbeiten zu vermitteln.</p> <p>zu 10.: Anhand einer Fallstudie werden den Studierenden methodische Kompetenzen im Hinblick auf die Bearbeitung umweltrelevanter Fragestellungen vermittelt. Dies beinhaltet die Auswertung, Interpretation und Präsentation der erzielten Ergebnisse im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes wie er in der Erdsystemforschung Anwendung findet.</p>
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Den Studierenden werden Kenntnisse zur Ökologie von aquatischen Systemen vermittelt, basierend auf den biologischen, chemischen und physikalischen Charakteristika ausgewählter Fallbeispiele. Weiterhin vermittelt dieses Modul analytische Kompetenzen, die eine Erfassung der entsprechenden ökologischen Parameter ermöglicht. Dieses bildet die Grundlage für eine ganzheitliche Bewertung aquatischer Systeme vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Vermittlungsziele Schutz, Nutzung und Regeneration.</p>
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Es können entweder zwei Veranstaltungen im Umfang von $4 + 1 = 5$ LP bzw. $2 + 3 = 5$ LP oder drei Veranstaltungen im Umfang von $1 + 1 + 3 = 5$ LP sowie $2 + 2 + 1 = 5$ LP gewählt werden.</p> <p>Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p>

	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.
--	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Zu 1: Klausur (m.c)	30 min	1/5
	Zu 2: Ergebnispräsentation und schriftliche Ausarbeitung	15 min, maximal 10 S.	3/5
	Zu 3: Referat	15 min	1/5
	Zu 4: Kolloquiumsvortrag	30 min	1/5
	Zu 5: Seminarvortrag und Abschlussklausur (m.c)	30 min und 45 min	4/5
	Zu 6: Seminarvortrag und Protokoll	30 min und max. 10 S.	4/5
	Zu 7: Seminarvortrag und Posterpräsentation	30 min und 45 min	4/5
	Zu 8.: Klausur	90 min	2/5
	Zu 9.: Bericht	15 S.	2/5
Zu 10.: mündliche Prüfung	30 min	2/5	

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Keine	

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.
-----------	--

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 5/120
-----------	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: zu 2.: Für die Teilnahme an der Veranstaltung 2 ist die gleichzeitige Teilnahme an den Veranstaltungen 1 und 3 Voraussetzung.
	zu 5.: Für die Teilnahme an den Veranstaltungen 5 ist die gleichzeitige Teilnahme an der Veranstaltung 4 Voraussetzung.
	zu 6.: Für die Teilnahme an den Veranstaltungen 6 ist die gleichzeitige Teilnahme an der Veranstaltung 4 Voraussetzung.
	zu 7.: Für die Teilnahme an den Veranstaltungen 7 ist die gleichzeitige Teilnahme an der Veranstaltung 4 Voraussetzung.

⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

13	<p>Anwesenheit:</p> <p>zu 2., 5., 6. und 7.: Diese Veranstaltungen dienen sowohl der Förderung des wissenschaftlichen Diskurses über die Kursinhalte, der beaufsichtigten praktische Anwendung von Erlernten auf Beispielaufgaben sowie dem Erlernen der Arbeit im Gelände und im Labor. Dieses Handwerk bzw. diese Kompetenzen kann man nicht im Selbststudium erlernen, da sie nur durch gemeinsame Übungen und Diskussionen sowie Anwendung erlernt werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen versäumen.</p> <p>zu 3.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen Studierende jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen des Seminars versäumen.</p> <p>zu 9.: Die Arbeit im Labor, sowie mit Geräten für Messungen, Synthese und Analyse, ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht im Praktikum Anwesenheitspflicht.</p>
----	--

14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p> <p>Nein</p>
----	--

15	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr. Harald Strauß</p>	<p>Zuständiger Fachbereich:</p> <p>WWU - FB 14 Geowissenschaften</p>
----	--	---

16	<p>Die LV 1-3 finden als 4-Wochen-Blockveranstaltung statt und werden überwiegend in englischer Sprache abgehalten.</p> <p>Die LV 4 findet in der ersten Hälfte des Sommersemesters als wöchentliche Vorlesung auf Deutsch statt.</p> <p>Die LV 5 findet als 2- wöchige Blockveranstaltung in der Meeresbiologischen Wattstation Carolinensiel am Ende der Semesterferien vor dem Wintersemester statt. Ein Unkostenbeitrag von ca. 10 Euro pro Tag fällt an. Die Veranstaltung wird auf Deutsch, in Ausnahmefällen auch auf Englisch, abgehalten.</p> <p>Die LV 6 findet als 2- wöchige Blockveranstaltung in der Meeresbiologischen Wattstation Carolinensiel während des Sommersemesters statt. Ein Unkostenbeitrag von ca. 10 Euro pro Tag fällt an. Die Veranstaltung wird auf Deutsch abgehalten.</p> <p>Die LV 7 findet als 2- wöchige Blockveranstaltung in der Meeresbiologischen Wattstation Carolinensiel während des Sommersemesters statt. Ein Unkostenbeitrag von ca. 10 Euro pro Tag fällt an. Die Veranstaltung wird auf Deutsch, in Ausnahmefällen auch auf Englisch, abgehalten.</p> <p>Mit Hinblick auf die drei Spezialisierungsrichtungen „Schutz“, „Nutzung“ und „Regeneration“, die im 3. Semester gewählt werden können, wird empfohlen, dass in diesem Modul eine Auswahl der folgende Veranstaltungen bis zu einem Umfang von 5 LP gewählt werden:</p> <p>Spezialisierung „Schutz“</p> <p>Ökologie und Evolution von Süßwassertieren (Veranstaltung 1), Frontiers in Aquatic Ecology and Evolution (Veranstaltung 3) und Marine Nahrungsketten: Ökophysiologie der Primärkonsumenten (Veranstaltung 7)</p> <p>Spezialisierung „Nutzung“</p> <p>Praktikum zur Ökologie und Evolution von Süßwassertieren (Veranstaltung 2), Angewandte Isotopengeochemie (Veranstaltung 8), Einführung in das Hydrogeologische Modell (Veranstaltung-10)</p> <p>Spezialisierung „Regeneration“</p> <p>Ökologie und Evolution von Süßwassertieren (Veranstaltung 1), Praktikum zur Ökologie und Evolution von Süßwassertieren (Veranstaltung 2), Einführung in die Meeresbiologie/Wattenmeerökologie (Veranstaltung 4), Angewandte Isotopengeochemie (Veranstaltung 8), Einführung in das Hydrogeologische Modell (Veranstaltung 10)</p>
----	---

Modultitel deutsch:	M 7 Stressoren und Schadstoffe im System Wasser
Modultitel englisch:	M 7 Stressors and pollutants in the water system
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 7	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	-----------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V+Ü	Organische Umweltschadstoffe	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	P	Umweltanalytisch-organisches Praktikum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	V	Umweltmikrobiologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	4.	V+PÜ	Umwelttechnik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45 h (3 SWS)	45
	5.	V+P	Verbleib und Wirkung von Umweltchemikalien in aquatischen Systemen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45 h (3 SWS)	45
	6.	V	Studien zur ausführlichen Risikobewertung von Stoffen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15

Lehrinhalte:	
4	<p>Das Modul soll den Studierenden den Umgang mit verschiedenen Schadstoffen und Stressoren im System Wasser aufzeigen. Je nach Wahl der Veranstaltungen lernen die Studierenden Beeinflussungen und die Bewertung bzw. die Aufbereitung aus chemischer, biologischer oder technischer Perspektive kennen.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: In der Veranstaltung „Organische Umweltschadstoffe“ lernen die Studierenden häufige organische Umweltschadstoffgruppen in Wasser und Boden sowie deren geogene oder anthropogene Emissionsquellen kennen. Es werden stoffgruppenbezogene grundlegende Eigenschaften, die das Verhalten und den Verbleib in der Umwelt steuern sowie toxische Eigenschaften der Stoffe besprochen.</p> <p>zu 2.: Im „Umweltanalytisch-organischen Praktikum“ werden Techniken und Methoden der Probenvorbereitung, Extraktion und analytischen Bestimmung von organischen Stoffen in Wasser und Boden kennengelernt und praktisch im Labor geübt.</p> <p>zu 3.: In der Vorlesung „Umweltmikrobiologie“ werden mikrobiologische Grundlagen (Zellmorphologie, Systematik, Energie- und Baustoffwechsel von Mikroorganismen) besprochen. Es werden mikrobielle Habitate (terrestrische Systeme, aquatische Systeme, Meeresmikrobiologie und extreme Standorte) und die darin vorherrschenden Stoffwechseltypen behandelt. Biochemische Grundlagen von mikrobiellen Stoffkreisläufen, mikrobielle Abbaumechanismen von Schadstoffen sowie Abwasserreinigung werden thematisiert. Weiterhin werden mikrobielle Interaktionen (wie z. B. Biofilmbildung oder chemische Kommunikation und Antibiose) betrachtet.</p> <p>zu 4.: In der Veranstaltung „Umwelttechnik“ werden die Studierenden mit den umweltrelevanten Verfahren im Bereich Trinkwasser, Abwasser, Boden und Luft vertraut gemacht. Dabei wird besonderer Wert auf aktuelle innovative Erkenntnisse gelegt. Weiterhin wird die Substitution umweltproblematischer Stoffe behandelt. Im Praktikum steht der industrielle Praxisbezug im Vordergrund.</p>

	<p>zu 5.: Die Veranstaltung „Verbleib und Wirkung von Umweltchemikalien in aquatischen Systemen“ vermittelt einen Überblick über die Fragestellungen und Anforderungen der regulatorischen Stoffbewertung und die Besonderheiten der Behandlung aquatischer Ökosysteme. Dabei werden umweltchemische und ökotoxikologische Testverfahren vorgestellt, einfache ökotoxikologische Tests durchgeführt und ausgewertet, sowie Ansätze der Umweltrisikobewertung vermittelt.</p> <p>zu 6.: Die Vorlesung „Studien zur ausführlichen Risikobewertung von Stoffen“ beleuchtet wissenschaftlich und technisch anspruchsvolle Testverfahren, die für besondere Bewertungsaufgaben entwickelt wurden, wie ökotoxikologische Tests für empfindliche Arten, z. B. die Erfassung der endokrinen Wirkung von Umweltchemikalien auf Fische, Mesokosmos-Studien sowie beispielhaft die Anwendung von Kombinationen aus unterschiedlichen Tests und Freilandmonitoring. Es wird eine Verbindung zwischen Konzepten für die Feststellung des Gewässerzustandes und der stofflichen Risikobewertung, insbesondere durch einflussbezogenes Monitoring hergestellt.</p>
--	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Der erfolgreiche Abschluss des Moduls befähigt die Studierenden zu einem allgemeinen Umgang mit Schadstoffen und Stressoren hinsichtlich Analyse, Bewertung und Reinigung oder Sanierung. Sie kennen Ansätze, um Schadstoffe in Wasser und Boden künftig zu vermeiden.</p> <p>zu 1.: Die Studierenden kennen unterschiedliche organische Umweltschadstoffe inklusive üblicher Nomenklatur und sind in der Lage, unbekannte Stoffe nach ihren Eigenschaften grob hinsichtlich des Verhaltens und Verbleibs einzuschätzen. Sie kennen Emissionsquellen der besprochenen Stoffe und Grundlagen der Toxizität.</p> <p>zu 2.: Die Studierenden können nach dem „Umweltanalytischen Praktikum“ ausgewählte Boden- und Wasseranalysen im Labor selbst durchführen und die Plausibilität von Messwerten beurteilen. Derartige Fähigkeiten sind essentielle Voraussetzungen, und die Studierenden in diesem Themenfeld für Forschungsprojekte und den Arbeitsmarkt in der freien Wirtschaft vorzubereiten.</p> <p>zu 3.: Die Vorlesung „Umweltmikrobiologie“ versetzt die Studierenden in die Lage, mikrobiologische Grundlagen für das Verständnis biogeochemischer Prozesse heranzuziehen. Sie können den Schadstoffabbau und die Gewässerhygiene einschätzen und diskutieren.</p> <p>zu 4.: Durch die Veranstaltung „Umwelttechnik“ sind die Studierenden mit üblichen Aufreinigungssystemen vertraut und kennen deren Anwendung in der Praxis.</p> <p>zu 5.: Die Veranstaltung „Verbleib und Wirkung von Umweltchemikalien in aquatischen Systemen“ vermittelt den Studierenden ein Grundverständnis für Ökotoxikologie und Umweltrisikobewertung und deren praktische Anwendungen durch Behörden, Industrie und Consultants.</p> <p>zu 6.: Die Vorlesung „Studien zur ausführlichen Risikobewertung von Stoffen“ vermittelt den Studierenden einen Einblick in aktuelle wissenschaftliche Diskussionen und sich daraus ergebende Ansätze, Entwicklungen und Konsequenzen für die Stoffbewertung. Damit sind sie sensibilisiert für die Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Methoden im Rahmen gesellschaftspolitischer Entscheidungsfindung.</p> <p>Die Kurse „Verbleib und Wirkung von Umweltchemikalien in aquatischen Systemen“ (Veranstaltung 5, M 8), „Studien zur ausführlichen Risikobewertung von Stoffen“ (Veranstaltung 6, M 8) und „Erfassung und Bewertung der aquatischen Ökotoxizität“ (Veranstaltung 12, M 5) bilden die Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten im Bereich der Ökotoxikologie.</p>
---	---

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Es können entweder zwei Veranstaltungen im Umfang von $2 + 3 = 5$ LP oder drei Veranstaltungen im Umfang von $2 + 2 + 1 = 5$ LP oder $1 + 1 + 3 = 5$ LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>
---	--

7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.		
8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁷	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1.: Klausur	60 min	2/5
	zu 2.: Bericht	20 Seiten	2/5
	zu 3.: Klausur oder Kolloquiumsvortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	45 min oder 15 min	1/5
	zu 4.: Klausur oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 min oder 30 min	3/5
	zu 5.: Klausur	90 min	3/5
zu 6.: Klausur	60 min	1/5	
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	zu 2.: Für Veranstaltung 2 „Umweltanalytisch-organisches Praktikum“ ist die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung „Umweltanalytik“ (Veranstaltung 5, M 5) Voraussetzung. Für dieses Praktikum stehen 6 Plätze zur Verfügung. Sollte die Zahl der zur Veranstaltung angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der Klausur zur Veranstaltung „Umweltanalytik“ (Veranstaltung 5, M 5) bei der Vergabe der Plätze berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los.		

⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

13	<p>Anwesenheit:</p> <p>zu 1. und 4.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen.</p> <p>zu 2. und 5.: Die Arbeit im Labor, sowie mit Geräten für Messungen, Synthese und Analyse, ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht im Praktikum Anwesenheitspflicht.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p> <p>Nein</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr. Christine Achten</p>	<p>Zuständiger Fachbereich:</p> <p>WWU - FB 14 Geowissenschaften</p>
16	<p>Sonstiges:</p> <p>Mit Hinblick auf die drei Spezialisierungsrichtungen „Schutz“, „Nutzung“ und „Regeneration“, die im 3. Semester gewählt werden können, wird empfohlen, dass in diesem Modul eine Auswahl der folgende Veranstaltungen bis zu einem Umfang von 5 LP gewählt werden:</p> <p>Spezialisierung „Schutz“: Organische Umweltschadstoffe (Veranstaltung 1), Umweltanalytisch-organisches Praktikum (Veranstaltung 2), Umweltmikrobiologie (Veranstaltung 3)</p> <p>Spezialisierung „Nutzung“: Verbleib und Wirkung von Umweltchemikalien in aquatischen Systemen (Veranstaltung 5), Organische Umweltschadstoffe (Veranstaltung 1)</p> <p>Spezialisierung „Regeneration“: Umwelttechnik (Veranstaltung 4), Studien zur ausführlichen Risikobewertung von Stoffen (Veranstaltung 6), Organische Umweltschadstoffe (Veranstaltung 1), Umweltmikrobiologie (Veranstaltung 3)</p> <p>Die erfolgreiche Teilnahme an Veranstaltung 1 dieses Moduls ist Voraussetzung für die Teilnahme an Modul M14 „Verhalten und Sanierung organischer Umweltschadstoffe“ im 3. Semester.</p>	

Modultitel deutsch:	M 8 Nutzung der Ressource Wasser
Modultitel englisch:	M 8 Usage of the resource water
Studiengang:	MSc Wasser

1	Modulnummer: M 8	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V+Ü	Urbane Gewässer	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	2.	V+Ü	Siedlungsentwässerung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	V+P	Erkundung und Erschließung von Grundwasser	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	4.	V+Ü	Management und Betrieb von Trinkwasserinstallationen und Grundstücksentwässerungsanlagen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	5	60 h (4 SWS)	90
	5.	P	Literatur- und/oder Projektarbeit	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45
	6.	P	Literatur- und/oder Projektarbeit	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Das Modul soll einen Einblick in die Grundlagen der Nutzung der Ressource Wasser vermitteln. Anhand verschiedener Veranstaltungen werden typische Nutzungen von Wasser vorgestellt. Die Studierenden erhalten an ein bzw. zwei Beispielen eine Erläuterung der Probleme, Vorgehen und Verfahren der Wassernutzung.</p> <p>In den einzelnen Veranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: In den Veranstaltungen werden die Typologie urbaner Gewässer und Emission/Immission behandelt. Ökologische Ziele, Hochwasserschutz, Stadt- und Freiraumplanung sowie integrative Planungsverfahren werden besprochen.</p> <p>zu 2.: In der Veranstaltung „Siedlungsentwässerung“ werden die gewässerorientierte Bewirtschaftung von Niederschlagsabflüssen im Siedlungsraum, Entwässerungssysteme und Behandlungsanlagen behandelt.</p> <p>zu 3.: Die Veranstaltung „Erkundung und Erschließung von Grundwasser“ beschäftigt sich mit geophysikalischen Messmethoden in der Grundwassererkundung; Grundwasserleiter, Grundwasserneubildung/Verdunstung; Grundwasserförderung, Speicherung, sowie der Grundwasserverteilung.</p> <p>zu 4.: In der Veranstaltung werden Planungs-, Vertrags-, Daten- und kaufmännisches Management behandelt und geübt. Die Entwicklung von Konzepten zur Regenwasser-/Grauwassernutzung, Wassersparvarianten und Hygienemanagement werden mit den Studierenden besprochen.</p> <p>zu 5. und 6.: Eine Fallstudie mit Ausarbeitungen und Vorträgen bzw. eine Literaturrecherche wird zu einem der Themenbereiche Urbane Gewässer, Siedlungsentwässerung oder Erkundung und Erschließung von Grundwasser durchgeführt. Die in der dazugehörigen Vorlesung erarbeiteten Inhalte werden selbstständig erweitert und auf eine Aufgabe angewendet.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben im Vorfeld der späteren Spezialisierungsrichtungen „Schutz“, „Nutzung“ und „Rehabilitation“ (vgl. 16) vertiefte Kenntnisse hinsichtlich technischer und landschaftsökologischer Maßnahmen zum Schutz natürlicher Wasserressourcen sowie der Erkundung und Nutzung unterirdischer Wasserressourcen.</p> <p>Die Studierenden erlangen rechtliche und technische Kenntnisse über die Grundlagen aktueller Nutzungsmöglichkeiten im Bereich Wasser und Gewässer. Sie erwerben die Kompetenz, mittels ihres Fakten- und Methodenwissens für komplexe, nicht standardisierte Problemstellungen eigenständig sachgerechte Lösungen zu entwickeln. Damit sind sie in der Lage, in F/E-Aktivitäten im Rahmen des Netzwerkes Wasser der FH Münster und der Universität Münster eingebunden zu werden.</p>																							
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Es können entweder eine Veranstaltung im Umfang von 5 LP oder zwei Veranstaltungen im Umfang von 2 + 3 = 5 LP gewählt werden.</p> <p>Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>																							
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>																							
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1" data-bbox="193 1115 1410 1850"> <thead> <tr> <th data-bbox="193 1115 991 1200">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁸</th> <th data-bbox="995 1115 1142 1200">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1147 1115 1410 1200">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="193 1207 991 1319">zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td data-bbox="995 1207 1142 1319">60 min / 30 min</td> <td data-bbox="1147 1207 1410 1319">3/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1326 991 1438">zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td data-bbox="995 1326 1142 1438">60 min / 30 min</td> <td data-bbox="1147 1326 1410 1438">2/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1444 991 1556">zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td data-bbox="995 1444 1142 1556">60 min / 30 min</td> <td data-bbox="1147 1444 1410 1556">2/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1563 991 1608">zu 4.: schriftliche Prüfung</td> <td data-bbox="995 1563 1142 1608">120 min</td> <td data-bbox="1147 1563 1410 1608">5/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1615 991 1727">zu 5.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td data-bbox="995 1615 1142 1727">60 min</td> <td data-bbox="1147 1615 1410 1727">2/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1733 991 1845">zu 6.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td data-bbox="995 1733 1142 1845">90 min</td> <td data-bbox="1147 1733 1410 1845">3/5</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁸	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	3/5	zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	2/5	zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	2/5	zu 4.: schriftliche Prüfung	120 min	5/5	zu 5.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min	2/5	zu 6.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 min	3/5
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁸	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote																						
zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	3/5																						
zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	2/5																						
zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	2/5																						
zu 4.: schriftliche Prüfung	120 min	5/5																						
zu 5.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min	2/5																						
zu 6.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 min	3/5																						

⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Keine	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
	5/120	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
	Grundlagen in Siedlungswasserwirtschaft, Hydrologie und Gewässerkunde werden empfohlen zu 5. und 6.: Für die Literatur-/Projektarbeit ist die gleichzeitige Teilnahme an der Veranstaltung 1 bzw. Veranstaltung 2 oder 3 Voraussetzung.	
13	Anwesenheit:	
	zu 1.–4.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Übungen bzw. Praktika versäumen. zu 5.–6.: Die Literatur- und Projektarbeit fördert den wissenschaftlichen Diskurs zu einer bestimmten Fragestellung. Für diese Arbeit ist es sehr wichtig, in engem Kontakt mit dem Dozenten und den Mitstudierenden zu arbeiten. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen versäumen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	Nein	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Prof. Dr.-Ing. Mathias Uhl	FH Münster – FB 6 Bauingenieurwesen
16	Sonstiges:	
	Mit Hinblick auf die drei Spezialisierungsrichtungen „Schutz“, „Nutzung“ und „Regeneration“, die im 3. Semester gewählt werden können, wird empfohlen, dass in diesem Modul eine Auswahl der folgende Veranstaltungen bis zu einem Umfang von 5 LP gewählt werden: Spezialisierung „Schutz“: Urbane Gewässer (Veranstaltung 1), Siedlungsentwässerung (Veranstaltung 2), Management und Betrieb von Trinkwasserinstallationen und Grundstücksentwässerungsanlagen (Veranstaltung 4) Spezialisierung „Nutzung“: Erkundung und Erschließung von Grundwasser (Veranstaltung 3), Management und Betrieb von Trinkwasserinstallationen und Grundstücksentwässerungsanlagen (Veranstaltung 4) Spezialisierung „Regeneration“: Urbane Gewässer (Veranstaltung 1)	

Modultitel deutsch:	M 9 Fallstudie
Modultitel englisch:	M 9 Case Study
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M 9	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2. FS	LP: 10	Workload (h): 300
----------	---	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Fallstudienseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	2.	S	Projektgruppenseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	3.	P	Fallstudie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	0 h	240

4	Lehrinhalte:
	Das Modul „Fallstudie“ dient der Vermittlung eines Anwendungsbezugs der Lehrinhalte. Dazu werden in einer fachübergreifenden Fallstudie die Aspekte der Nutzung eines Wasserkörpers, des Gewässer-, Natur- und Artenschutzes, der Umweltverträglichkeit, der Landschaftspflege und/oder des Schutzes der Wasserkörper erarbeitet. Eine zentrale Frage aller angebotenen Aufgabenstellungen soll die Genehmigungsfähigkeit von Nutzungen bzw. von Rehabilitationsmaßnahmen sein. Eine Planungsaufgabe soll von einem Team von mindestens je einem Betreuer aus den Bereichen Natur sowie Technik/Mensch gestellt und betreut werden. Ggf. kann die Betreuung auch in Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern erfolgen.
	Die Auswahl einer Problemstellung/Planungsaufgabe treffen die Studierenden aus Vorschlägen der beteiligten Dozenten des Studiengangs MSc Wasserwissenschaften. Es wird angestrebt, die Aufgaben in interdisziplinär besetzten Gruppen zu bearbeiten.
	Das „Fallstudienseminar“ ist eine Pflichtveranstaltung für dieses Modul, findet für alle Teilnehmer eines Semesters gemeinsam statt und dient der Gruppenbildung, der Erarbeitung der spezifischen Sichtweisen einer gutachterlichen Stellungnahme bzw. einer Planungsaufgabe sowie allgemeiner Aspekte des interdisziplinären Fallstudien-Charakters. Es soll weiterhin für den Austausch von Gruppen-übergreifenden Informationen bzw. Diskussion des Bearbeitungs- bzw. Planungsfortschritts so-wie der Randbedingungen und Restriktionen genutzt werden.
	Die „Projektseminare“ finden üblicherweise mit den Einzelgruppen statt. Sie dienen der Erarbeitung der Spezifika der jeweiligen Problemstellung/Planungsaufgabe und sollen für die Betreuung der konkreten Bearbeitung einer gutachterlichen Stellungnahme oder eines Planungsauftrags genutzt werden. Sie dienen der Unterstützung bei der strategischen Planung der Bearbeitung, der Grundlagenermittlung, der organisatorischen Betreuung bei der Erhebung von Daten, der Diskussion von Zwischenergebnissen sowie der Simulation eines Termins der Öffentlichkeitsbeteiligung mit Vorstellung der Gutachten bzw. Planungen. Mögliche Auflagen im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens sollen im Seminar diskutiert werden.

5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Anwendung ihrer bisher erworbenen Kompetenzen auf das Bearbeiten von Wasser- und Umwelt-relevanten Gutachten- bzw. Planungsaufgaben für die Verwendung in Genehmigungsverfahren im Wassersektor. Die Teamfähigkeit in interdisziplinär besetzten Arbeitsgruppen wird geschult. Es müssen Konflikte gelöst werden und es muss ein Ergebnis-orientiertes und Termin-gerechtes Arbeiten erfolgen. Die Studierenden üben die Selbstorganisation.		
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Fallstudie und der Betreuer für die Fallstudie können aus deren Angeboten gewählt werden.		
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
Gruppenbericht (10 Seiten pro Person) mit Vortrag und Diskussion (15 min pro Person)	10 S. und 15 min	100	
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 10/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: 25 LP aus dem ersten Semester des Masterprogramms		
13	Anwesenheit:		
	Die Lösung einer Fallstudie muss gemeinsam mit der Lehrperson sowie allen beteiligten Studierenden vorbereitet und regelmäßig besprochen werden. In den Veranstaltungen wird der wissenschaftliche Diskurs geübt, auf Fehler wird hingewiesen und Hilfestellungen gegeben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen die Studierenden maximal 20 % des Seminars versäumen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Master Bauingenieurwesen der FH Münster sowie weitere auf Anfrage		

⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Rainer Mohn	Zuständiger Fachbereich: FH Münster – FB 6 Bauingenieurwesen
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:	M10 Ergänzungsmodul
Modultitel englisch:	M10 General Studies
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M10	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2. und 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	----------------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.		Tutoren-Programm	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h	15
	2.	kann variieren	Berufsvorbereitung/Career Service	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1–4	kann variieren	kann variieren
	3.	kann variieren	Sprachen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1–4	kann variieren	kann variieren
	4.	kann variieren	BWL o. .	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1–4	kann variieren	kann variieren
	5.	kann variieren	Ethik, Sozialwissenschaften	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1–4	kann variieren	kann variieren

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>zu 1.: Die Studierenden organisieren im Tutoren-Programm eine Begruungsveranstaltung für die Studierenden des 1. Semesters Wasserwissenschaften. In dieser Begruungsveranstaltung sollen die Studierenden den Studiengang aus studentischer Sicht den Erstsemestlern vorstellen und ihre eigenen bisherigen Erfahrungen weitergeben. Sie sollen Tipps zu Wahlmöglichkeiten geben und sich als Ansprechpartner für Probleme vorstellen. Die Begruungsveranstaltung findet im Rahmen der Veranstaltung „Lebensader Wasser“ des Moduls M 4 „Wasser als Schutz- und Nutzgut“ am Anfang des Wintersemesters statt. Eine weitere durch die Tutoren organisierte Veranstaltung soll gegen Ende des Wintersemesters stattfinden. In dieser soll das erste Semester ausgewertet, weitere Fragen geklärt und Hinweise zu den weiteren drei Semestern gegeben werden. Die beiden Veranstaltungen sollen jeweils ca. 1 1/2 bis 2 Stunden dauern.</p> <p>zu 2.–5.: Weitere Veranstaltungen des Gesamtangebots der WWU und FH sollen die Studierenden einen Einblick in fachfremde Disziplinen geben, die das Spektrum des Studiengangs Wasserwissenschaften sinnvoll ergänzen. Hierzu gehören neben einer ergänzenden bzw. vertiefenden Berufsvorbereitung (Angebot des Career Service, z. B. Projektmanagement), betriebswirtschaftliche oder ethische Disziplinen oder der Erwerb von Sprachkenntnissen (Angebot des Sprachenzentrums). Das Modul dient auch der weiteren persönlichen Schwerpunktbildung der Studierenden. Die Studierenden werden bei der Wahl eingehend von den Fachvertreter/innen beraten.</p>
----------	--

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Als Tutoren erlernen die Studierenden ihre Erfahrungen weiterzugeben und beratend zur Seite zu stehen. Sie organisieren eigenverantwortlich zwei Veranstaltungen und deren Inhalte.</p> <p>Weiterhin erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fertigkeiten gema den Modulbeschreibungen in der jeweils gewählten Disziplin, die im Sinne einer ganzheitlichen Ausbildung ihr Kompetenzprofil erweitern.</p>
----------	--

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Das Tutoren-Programm ist Pflicht. Die Termine für die beiden zu organisierenden Veranstaltungen können die Studierenden frei wählen. Der erste Termin sollte aber möglichst zu Beginn der Zweite zum Ende des Wintersemesters stattfinden. Die Organisation der Veranstaltung können die Studierenden frei gestalten.</p> <p>Für die weiteren Veranstaltungen besteht die freie Auswahl. Die Wahl der Veranstaltungen und die Prüfungsmodalitäten sind mit der/dem Modulbeauftragten abzusprechen.</p> <p>Wird eine Modulabschlussprüfung absolviert, bildet die Note dieser Prüfung die Modulnote. Werden Modulteilprüfungen absolviert, wird die Modulnote aus dem nach LP gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungen gebildet. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen in der Reihenfolge ihrer Bewertung, beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>																		
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP) je nach Wahl</p>																		
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1" data-bbox="188 842 1412 1290"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 842 991 920">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹⁰</th> <th data-bbox="991 842 1142 920">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1142 842 1412 920">Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 920 991 972">zu 1.: keine</td> <td data-bbox="991 920 1142 972"></td> <td data-bbox="1142 920 1412 972"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 972 991 1050">zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="991 972 1142 1050"></td> <td data-bbox="1142 972 1412 1050"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1050 991 1128">zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="991 1050 1142 1128"></td> <td data-bbox="1142 1050 1412 1128"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1128 991 1207">zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="991 1128 1142 1207"></td> <td data-bbox="1142 1128 1412 1207"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1207 991 1290">zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="991 1207 1142 1290"></td> <td data-bbox="1142 1207 1412 1290"></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	zu 1.: keine			zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches			zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches			zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches			zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches		
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																	
zu 1.: keine																			
zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
9	<p>Studienleistungen:</p> <table border="1" data-bbox="188 1357 1412 1693"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 1357 1142 1413">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1142 1357 1412 1413">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 1413 1142 1491">zu 1.: Organisation und Durchführung von zwei Veranstaltungen für das 1. Semester</td> <td data-bbox="1142 1413 1412 1491">je 1 1/2–2 h</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1491 1142 1547">zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="1142 1491 1412 1547"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1547 1142 1603">zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="1142 1547 1412 1603"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1603 1142 1659">zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="1142 1603 1412 1659"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1659 1142 1693">zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches</td> <td data-bbox="1142 1659 1412 1693"></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	zu 1.: Organisation und Durchführung von zwei Veranstaltungen für das 1. Semester	je 1 1/2–2 h	zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches		zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches		zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches		zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches							
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																		
zu 1.: Organisation und Durchführung von zwei Veranstaltungen für das 1. Semester	je 1 1/2–2 h																		
zu 2.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 3.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 4.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
zu 5.: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches																			
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.</p>																		

¹⁰ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 5/120	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine	
13	Anwesenheit: richtet sich nach den Modulbeschreibungen des anbietenden Faches	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Nein	
15	Modulbeauftragte/r: PD Dr. Patricia Göbel	Zuständiger Fachbereich: WWU – FB 14 Geowissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:	M11 Wasserwissenschaftliches Rahmenmodul
Modultitel englisch:	M11 General Studies in Water Science
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M11	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2. und 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	--	---	----------------------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Fachkolloquien	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	4	60 h (4 SWS)	60
2.	Ex	Interdisziplinäre Exkursion (2 tägig)	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15	

4	Lehrinhalte: In den Lehrveranstaltungen werden aktuelle Fragestellungen aus Forschung und Praxis der einzelnen Fachgebiete behandelt. Es wird die groe Diversität wasserbezogener Themen und Berufsfelder vorgestellt. Mögliche Kolloquien, die besucht werden können sind: die Ringvorlesung „WasserWissen“, die Kolloquien des Instituts für Landschaftsökologie, Biologie, Instituts für Geologie und Paläontologie. Das Seminar der Angewandten Geologie (Aktuelle Themen der Angewandten Geologie) und die Wassertage Münster. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auf der Ringvorlesung „WasserWissen“, da diese auf liegt der Schwerpunkt auf interdisziplinär Fragestellungen ausgerichtet ist. Die Vortragenden sind eingeladene Experten aus der nationalen und internationalen Fachwelt. Die interdisziplinäre Exkursion gibt die Möglichkeit, die erlernten Inhalte im Gelände anzuwenden.
----------	---

5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen Perspektiven auf aktuelle Fragestellungen aus Forschung und Praxis zu unterscheiden. Die Studierenden sind in der Lage, sich mit Frage- und Diskussionsbeiträge einzubringen und ihre Kenntnisse für interdisziplinäre Arbeit einzusetzen. Dabei sind die Studierenden in der Lage ihre eigene berufliche Perspektive zu entwickeln. Die Studierenden lernen potentielle Arbeitgeber und Bearbeitungsprojekte kennen.
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Ringvorlesung „WasserWissen“ sowie die „Interdisziplinäre Exkursion“ sind Pflichtveranstaltungen. Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen 3–7 müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 2 LP gewählt werden. Es kann entweder eine Veranstaltung im Umfang von 2 LP oder zwei Veranstaltungen im Umfang von 1 + 1 = 2 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 2 LP in die Modulnote ein.
----------	--

7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)
----------	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	keine		
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	zu 1.: Portfolio über 15 besuchte Seminarbeiträge; dabei müssen mind. 5 Termine der Ringvorlesung „WasserWissen“ enthalten sein)	1 Seite	pro Seminarbeitrag
zu 2.: Exkursionbericht	5 Seiten		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	0/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	Keine		
13	Anwesenheit:		
	zu 2.: Die Arbeit im Gelände ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht im Praktikum Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
	Nein		
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	
	PD Dr. Patricia Göbel	WWU – FB 14 Geowissenschaften	
16	Sonstiges:		
	Die Tagung „Wassertage Münster“ findet in unregelmäßigen Turnus in Münster statt.		

¹¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch:	M12 Ökosysteme und Ökosystem-Management
Modultitel englisch:	M12 Ecosystems and Ecosystem Management
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M12	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	--	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	S	Ökosystemdienstleistungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	2.	V	Aquatische Systeme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	3.	Ü	Aquatische Systeme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	4.	V	Grundwasserökosysteme	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	5.	V	Grundlagen der Renaturierung und des Managements von Ökosystemen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	6.	S	Dynamik und Diversität von Ökosystemen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	7.	V	Grundlagen der ökologischen Planung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Das Modul gibt einen Überblick über grundlegende Eigenschaften (Strukturen, charakteristische Funktionen und steuernde Prozesse, Dynamik) und Leistungen verschiedener Gewässerökosysteme. Die Studierenden lernen die Ursachen und Folgen von Ökosystemveränderungen und Möglichkeiten und Grenzen der Renaturierung und des Managements kennen; dazu wird ein Einblick in planungsrelevante und umweltpolitische Instrumente gegeben.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: Ökosystemdienstleistungen sind Gegenstand aktueller ökosystemarer Studien und rücken als Tragpfeiler von Kultur und Gesellschaft zunehmend ins Bewusstsein politischer Entscheidungsträger. Sie sind das Schlüsselkonzept an der Schnittstelle von natur- und sozialwissenschaftlicher Umweltforschung (Millennium Ecosystem Assessment). In dem Seminar werden die Kriterien und Beispiele für Ökosystemdienstleistungen beleuchtet, aber auch die Ursachen ihrer Gefährdung und die Folgen ihrer Beeinträchtigung.</p> <p>zu 2. und 3.: Geochemisch-hydrologische Analyse aquatischer Systeme (Oberflächenwasser, Feuchtgebiete, Grundwasser) und ihre Verknüpfung mit terrestrischen Einzugsgebieten. Diskussion und Analyse von Wasser- und Stoffbilanzen sowie relevante wasserchemische und biogeochemische Strukturen und Prozesse. Erlernen systemanalytische Verfahren, laborbasierter Analyseverfahren und hydrologischer und limnologischer Geländemethoden. Vorstellen der Gefährdung und Bedeutung von Wasserressourcen.</p> <p>zu 4.: Klassifizierung von Grundwassersystemen, physikalisch-chemische Eigenschaften des Grundwassers, Grundwasser und Quellen als Lebensraum, mikrobielles Nahrungsnetz, Grundwassernutzung und -schutz, Gefährdung und Management von Grundwasserökosystemen.</p>
----------	--

	<p>zu 5. und 6.: Ursachen und Folgen des Verlusts von Lebensräumen und deren Biodiversität, limitierende Faktoren der Renaturierung von Ökosystemen, Konstituierung von Lebensgemeinschaften (Assembly rules) und Sukzession von Ökosystemen; steuernde Faktoren der Biodiversität auf verschiedenen Ebenen; Wiederherstellung und Management von Ökosystemen. Angewandte Problemstellungen: Effekte des Landnutzungswandels und der Klimaerwärmung auf Biodiversität und Kohlenstoffhaushalt, Effizienz von Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen.</p> <p>zu 7.: Es werden fundierte Kenntnisse über Instrumente, Methoden, Verfahren und Rechtsmaterie der Raum- und Umweltplanung in europäischen, nationalen, regionalen und lokalen Bezugsebenen vermittelt. Neben der Behandlung der gesetzlichen Grundlagen, Konventionen, Richtlinien und Programme wird besonderer Wert auf die Vermittlung des Zusammenwirkens der Instrumentarien der ökologischen Planung und der Raumplanung gelegt.</p>
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die erworbenen Kompetenzen versetzen die Studierenden in die Lage, zielorientiert und fachübergreifend Maßnahmen zum Schutz der aquatischen Ökosysteme zu entwickeln. Dazu zählen z. B. Managementstrategien zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktionalität (Dienstleistungen) von Ökosystemen als auch Renaturierungs- und Restrukturierungsmaßnahmen. Aquatische Ökologie wird in weiterem Kontext begriffen als lediglich Eigenschaften eines Gewässers.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Kompetenzen erworben:</p> <p>zu 1.: Die Studierenden sind in der Lage, die Vielfalt, den Wert sowie die Bedrohung von Ökosystemdienstleistung aus verschiedenen Anwendungsperspektiven zu erkennen und zu beurteilen. Sie machen sich mit Argumenten und dem Diskurs an der Schnittstelle zwischen Ökologie und Gesellschaft vertraut.</p> <p>zu 2. und 3.: Die Studierenden sind in der Lage, hydrologische Systeme chemisch-analytisch und modellgestützt zu analysieren als wichtige Voraussetzung für die integrative Bewertung und das Management der verschiedenen aquatischen Systeme.</p> <p>zu 4.: Die Studierenden verstehen Grundwasser und Quellen als spezielle und einzigartige Lebensräume und Ökosysteme, die sensibel auf Umweltveränderungen reagieren. Sie erlernen, wie sich Land-, Wasser- und Bodeneigenschaften bzw. deren Management auf das Grundwasser auswirken.</p> <p>zu 6.: Die Studierenden sind in der Lage, ökologische Zusammenhänge eigenständig retro- und prospektiv zu erkennen. Sie können Muster und Arten von Lebensgemeinschaften analysieren und Prozesse in Ökosystemen erkennen und bewerten.</p> <p>zu 7.: Die Studierenden wissen um die Tragweite rechtlicher Vorgaben für die Umsetzung ökologisch orientierter Fachplanungen und verstehen, ökologisch begründete Raumeigenschaften in den Kontext der normativen Entscheidungsfindung einzubinden.</p>
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die Lehrveranstaltung 1 ist verpflichtend für dieses Modul. Aus den weiteren angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 4 LP gewählt werden. Es können zwei Veranstaltungen im Umfang von 2 + 2 = 4 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 4 LP in die Modulnote ein.</p>
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹²	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1.: Referat und Ausarbeitung	20 min, 5 S.	1/5
	zu 2.: Kurzvortrag	15 min	2/5
	zu 3.: schriftliche Ausarbeitung zu Übungsaufgaben	2 S.	2/5
	zu 4.: Klausur (m.c)	30 min	2/5
	zu 5.: mündl. Prüfung	30 min	2/5
	zu 6.: Referat	20 min	2/5
	zu 7.: Ausarbeitung	5 S.	2/5
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	zu 3.: Die Teilnahme an Veranstaltung 3 erfordert die gleichzeitige Teilnahme an Veranstaltung 2.		
13	Anwesenheit:		
	<p>zu 1. und 6.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen Studierende jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen des Seminars versäumen.</p> <p>zu 3.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen.</p>		

¹² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Nein	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Elisabeth Meyer	Zuständiger Fachbereich: WWU – FB 13 Biologie
16	Sonstiges: Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Schutz“ zugeordnet.	

Modultitel deutsch:	M13 Wasserwirtschaft im urbanen Raum
Modultitel englisch:	M13 Urban water management
Studiengang:	MSc Wasser

1	Modulnummer: M13	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V/P	Simulationsmodelle der Siedlungshydrologie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	5	45h (3 SWS)	105
	2.	V,P/E	Advanced Wastewater Treatment	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45h (3 SWS)	45
	3.	e-learn	Betrieb von Kläranlagen I	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	4.	V/Ü	Betrieb von Kläranlagen II	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45h (3 SWS)	45
	5.	V/SU/Ü	Industrieabwasserreinigung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	60 h (4 SWS)	30
	6.	V/SU	Simulation hydraulischer Netze	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	60 h (4 SWS)	30
	7.	PÜ	Projektbearbeitung/Fallstudie	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	o h	60
	8.	V/P	Numerische Strömungssimulation I - Grundlagen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	9.	V/P	Numerische Strömungssimulation I –Anwendung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75

Lehrinhalte:	
4	<p>Das Modul „Wasserwissenschaft im urbanen Raum“ soll den Studierenden eine Einführung über die wichtigsten Nutzungsmöglichkeiten von Wasser im urbanen Raum an Beispielen wie der Abwasserreinigung aufzeigen. Besonders die Veränderungen von natürlichen System und dem Wasser selber in und durch besiedelte Gebiete stehen im Vordergrund.</p> <p>zu 1.: Folgende Themen werden u. a. behandelt: Siedlung als hydrologisches System, Prozessmodelle, Kanalnetzsimulation, Schmutzfrachtsimulation, Validierung, Modellunsicherheiten, Anwendung von Simulationsmodellen.</p> <p>zu 2.: Es werden weitergehende Abwasserbehandlungsverfahren wie z. B. Spurenstoffentfernung, Nährstoffelimination, Desinfektion besprochen. Es wird untersucht wie mit diesen Behandlungsverfahren Gewässer geschützt, Wasserressourcen und Badegewässern erhalten werden.</p> <p>zu 3.: Es wird die Funktion und der Betrieb von Kläranlagen behandelt. Die Themen Nährstoffelimination, Klärschlamm, Energie und Kosten werden in der Vorlesung besprochen.</p> <p>zu 4.: Die betriebliche und rechtliche Rahmenbedingungen des Kläranlagenbetriebs werden vorgestellt. Sonderverfahren der Abwasserbehandlung sowie Simulationsmodelle für Kläranlagen werden in der Veranstaltung behandelt. Es wird untersucht, wie der Betrieb optimiert werden kann.</p>

	<p>zu 5.: Die Grundlagen der industriellen Wasser-/Abwasserwirtschaft werden den Studierenden nahe gebracht. Wichtige physikalisch-chemische und biologische Verfahren der Abwassertechnik werden vorgestellt und Beispiele der Industrieabwasserreinigung aus unterschiedlicher Branchen behandelt.</p> <p>zu 6.: Die Simulation von hydraulischen Netzen wird mit Themen wie Rohr- und Gerinneströmung, Berechnung von Wasserver- und Entsorgungsnetzen, Messdatenerfassung und –verwaltung, Kalibrierung und Validierung der Modelle untersucht und durchgeführt.</p> <p>zu 7.: Eine Fallstudie mit Ausarbeitungen und Vorträgen wird zu einem der Themenbereiche Advanced Wastewater Treatment, Betrieb von Abwasserreinigungsanlagen I oder II durchgeführt. Die in der dazugehörigen Vorlesung erarbeiteten Inhalte werden selbstständig auf eine Aufgabe angewendet.</p> <p>zu 8. und 9.: In der Vorlesung und dem Praktikum „Numerische Strömungssimulation I – Grundlagen“ wird die Strömung in Sonderbauwerken der Kanalisation thematisiert. Dazu wird eine Einführung in die Aufgabenstellung und Ablauf von Simulationen, theoretische Grundlagen zur 3 D-Simulation von Fluiden, Methoden der Visualisierung und Modellbildung vermittelt, sowie eine praktische Einweisung in die Simulationsumgebung der „ANSYS workbench“ gegeben. In der Vorlesung und dem Praktikum „Numerische Strömungssimulation I – Grundlagen und Anwendungen“ werden darüber hinaus die Anwendungen des Wissens auf realitätsnahe Aufgabenstellungen mit hohem Praxisbezug vermittelt.</p>															
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über die siedlungswasserwirtschaftliche Infrastruktur und deren Möglichkeiten zur nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung. Sie können mittels ihres Fakten- und Methodenwissens komplexe, nicht standardisierte Problemstellungen eigenständig und sachgerecht lösen. Die Studierenden sind in der Lage in F/E-Aktivitäten im Rahmen des Netzwerkes Wasser der FH Münster und der Universität Münster eingebunden zu werden.</p>															
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>															
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>															
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="193 1413 1402 1458">Prüfungsleistung/en:</th> </tr> <tr> <th data-bbox="193 1458 987 1536">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹³</th> <th data-bbox="987 1458 1142 1536">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1142 1458 1402 1536">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="193 1536 987 1659"> zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. </td> <td data-bbox="987 1536 1142 1659">60 min/ 30 min</td> <td data-bbox="1142 1536 1402 1659">5/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1659 987 1783"> zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. </td> <td data-bbox="987 1659 1142 1783">60 min/ 30 min</td> <td data-bbox="1142 1659 1402 1783">3/5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1783 987 1883"> zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben. </td> <td data-bbox="987 1783 1142 1883">60 min/ 30 min</td> <td data-bbox="1142 1783 1402 1883">2/5</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsleistung/en:			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	5/5	zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	3/5	zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	2/5
Prüfungsleistung/en:																
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote														
zu 1.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	5/5														
zu 2.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	3/5														
zu 3.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	2/5														

¹³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

zu 4.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	3/5
zu 5.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	3/5
zu 6.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	3/5
zu 7.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min	2/5
zu 8.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min/ 30 min	2/5
zu 9.: schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation	10 S. und 15 min	3/5

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	zu 1: 1 Fallstudie, 1 Ausarbeitung	60 h
	zu 7.: 1 Vortrag, 1 Ausarbeitung, Praktikumsprotokolle oder 1 Fallstudie Die genaue Art und die Anforderungen der Studienleistungen zur Veranstaltung 7 werden durch die Prüferin/den Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	Summe = 90 h

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.
----	--

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 5/120
----	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: zu 7.: Die Veranstaltung 7 kann nur Zusammen mit einer der Veranstaltungen 2, 3 oder 4 gewählt werden. Das Thema der Fallstudie und der Ausarbeitung beziehen sich dann auf die Inhalte der jeweils dazugehörigen Vorlesung. zu 9.: Die Teilnahme an der Veranstaltung setzt die gleichzeitige Teilnahme an Veranstaltung 8 voraus.
----	--

13	<p>Anwesenheit:</p> <p>zu 1., 2., 4.–6., 8. und 9.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen versäumen.</p> <p>zu 7.: Die Lösung einer Fallstudie bzw. Bearbeitung eines Projektes muss gemeinsam mit der Lehrperson sowie allen beteiligten Studierenden vorbereitet und regelmäßig besprochen werden. In den Veranstaltungen wird der wissenschaftliche Diskurs geübt, auf Fehler wird hingewiesen und Hilfestellungen gegeben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % des Seminars versäumen.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p> <p>Nein</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jens Haberkamp</p>	<p>Zuständiger Fachbereich:</p> <p>FH Münster – FB 6 Bauingenieurwesen</p>
16	<p>Sonstiges:</p> <p>Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Schutz“ zugeordnet.</p>	

Modultitel deutsch:	M14 Verhalten und Sanierung von organischen Umweltschadstoffen
Modultitel englisch:	M14 Behaviour and Remediation of Organic Pollutants in the Environment
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M14	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	-----------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Verhalten und Sanierung organischer Umweltschadstoffe	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	Ü	Verhalten und Sanierung organischer Umweltschadstoffe	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	3.	S	Natural Attenuation	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	4.	Ex	Exkursion Umweltschadstoffe (2-tägig)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15

4	Lehrinhalte: Das Umweltverhalten von organischen Schadstoffen steuernde Prozesse, wie die Verteilung zwischen den Kompartimenten Wasser – Luft – Boden, die Sorption, der Abbau, etc. werden vorgestellt und diskutiert. Weiterhin werden unterschiedliche einfache Modelle zum Schadstoffverhalten, Sanierungstechniken nach Stand der Technik und innovative Techniken sowie Natural Attenuation behandelt und anhand praktischer Beispiele erläutert.
----------	--

5	Erworbene Kompetenzen: Das Verständnis der einzelnen Prozesse zum Schadstoffverhalten in der Umwelt befähigt die Studierenden, ein allgemein gültiges, systematisches Verständnis zu entwickeln und Einzelprozesse bei speziellen Schadstoffeigenschaften in ihrer zu erwartenden Bedeutung grob zu evaluieren. Sie sind in der Lage, einfache Schadstoff-Modelle zu verstehen und Limitationen zu erkennen. Die Studierenden sind mit der Vorgehensweise bei der Schadensfallbearbeitung sowie Sanierungstechniken vertraut und können diese für einzelne Schadstoffarten sinnvoll anwenden. Derartige Fähigkeiten sind essentielle Voraussetzungen, um die Studierenden in diesem Themenfeld für Forschungsprojekte und den Arbeitsmarkt in der freien Wirtschaft vorzubereiten.
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine
----------	--

7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)
----------	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	mündl. Prüfung	20 min	100 %
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	zu 3.: Seminarvortrag	20 min	
	zu 4.: Exkursionsbericht	10 S.	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	Für die Teilnahme an dem Modul ist die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen „Organische Umweltschadstoffe“ (Veranstaltung 1, M 7) Voraussetzung. Weiterhin wird die Teilnahme an der Veranstaltung „Umweltanalytisches Praktikum“ (Veranstaltung 2, M 7) empfohlen.		
13	Anwesenheit:		
	zu 2.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen. zu 4.: Das Lernen im Gelände ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht bei der Exkursion Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
	Nein		
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	
	Prof. Dr. Christine Achten	WWU - FB 14 Geowissenschaften	
16	Sonstiges:		
	Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Regeneration“ zugeordnet.		

¹⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch:	M15 Ökologische Verbesserung von Gewässern
Modultitel englisch:	M15 Ecological Improvement of Water Bodies
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M15	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3 FS.	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Ökologisches Potenzial von Wasserkörpern mit erheblichen Restriktionen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	S, P	Entwicklung und ökologische Verbesserung von erheblich veränderten Fließgewässern	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75
	3.	S, P	Sanierung und ökologische Verbesserung von Stillgewässern	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75

4	Lehrinhalte:
	<p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in Rehabilitationsmöglichkeiten von stark anthropogen beeinflussten Gewässern.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: Thema dieser Veranstaltung ist die ökologische Verbesserung der künstlichen oder erheblich veränderten natürlichen Oberflächen-Gewässer im Sinne der Umsetzung der europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie. Schwerpunkte bilden die Definition des ökologischen Potenzials und die Definitionen von Standard-Fallgruppen für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper sowie die Vorgehensweisen zur Strukturverbesserung und Einleitung der eigendynamischen Entwicklung für diese Fallgruppen.</p> <p>zu 2.: In dieser Veranstaltung werden schwerpunktmäßig an bekannten Einzelfällen orientierte, mögliche Verhältnisse in Fließgewässern, die nicht durch das nordrhein-westfälische Schema der Fallgruppen abgedeckt werden, thematisiert. In einer vertieften Untersuchung soll im Selbststudium, unterstützt durch ein begleitendes Seminar, die folgenden Aspekte erarbeitet werden: Definition einer Ziel-Biozönose und ihrer langjährigen Habitatanforderungen; Prognose der morphodynamischen Entwicklung und der Strukturentwicklung des Gewässerabschnitts einschließlich der zu erwartenden Entwicklung der Habitatbedingungen. Definition von kritischen Habitat-Defiziten im Verlauf der Entwicklung und Vorschläge zur Überbrückung der Engpässe. Die Seminararbeit mündet in die exemplarische Untersuchung eines fiktiven oder, je nach Verfügbarkeit von Daten, eines realen Falls.</p> <p>zu 3.: In dieser Veranstaltung werden schwerpunktmäßig Methoden der chemischen und ökologischen Zustandsbewertung von Stillgewässern (z.B. Flusstäue, Talsperren, Abgrabungs(rest)seen, Schifffahrtskanäle, natürliche Seen und Moore) thematisiert. In einer vertieften Untersuchung sollen im Selbststudium, unterstützt durch ein begleitendes Seminar, die folgenden Aspekte erarbeitet werden: Bewertung der ökologischen Zusammenhänge und der Stoffumsätze; Definition des sehr guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials dieser Wasserkörper; Möglichkeiten zur Vermeidung des Stoffeintrags; Möglichkeiten zur Initiierung ökologischer Prozesse und der ökologisch orientierten Sanierung unerwünschter Zustände in Stillgewässern; Umweltbegleitplanungen, Natur- und Artenschutz an Abgrabungsseen. Die Seminararbeit mündet in die exemplarische Untersuchung eines fiktiven oder, je</p>

	nach Verfügbarkeit von Daten, eines realen Falls.								
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verstehen die komplexen Zusammenhänge der ökologischen Verbesserung von künstlichen und erheblich veränderten Fließgewässern sowie die Vorgehensweise bei der Realisierung von Projekten. Sie werden in die Lage versetzt, Ziele von Verbesserungs-Maßnahmen zu definieren und deren Realisierbarkeit sowie deren Erfolgsaussichten kritisch zu evaluieren. Die erlernten Fähigkeiten sind essenziell wichtig für die Planung, die gutachterliche Begleitung oder die Beurteilung der Genehmigungsbzw. Förderfähigkeit derartiger Projekte.</p> <p>Dazu gehört auch die Anwendung der hier und in anderen Modulen erlernten Kompetenzen auf ein Arbeitsfeld, in dem standardisierte Lösungen per definitionem nicht möglich sind. Die Absolventen sind in der Lage, unkonventionelle Kombinationen von allgemein anerkannten Methoden und neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen auf deren Erfolgsaussichten zu untersuchen und zu wissenschaftlich fundierten, gutachterlichen Aussagen zu kommen.</p> <p>Weiterhin erlangen die Studierenden die Fähigkeit zur Klassifikation der Ursachen des Zustands des Wasserkörpers, Kompetenz zur Identifikation geeigneter physikalischer, chemischer bzw. biochemischer und organisatorischer Interventionsmöglichkeiten, Kenntnisse über Methoden zur Prognose der Entwicklung Wasser-geprägter Ökosysteme und fischereiwissenschaftliche Aspekte.</p>								
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Veranstaltung 1 ist Pflicht. Zwischen den Veranstaltungen 2 und 3 kann gewählt werden.</p>								
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>								
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹⁵</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mündl. Prüfung</td> <td>30 min</td> <td>5/5</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	mündl. Prüfung	30 min	5/5
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote							
mündl. Prüfung	30 min	5/5							
9	<p>Studienleistungen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zu 2.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars</td> <td>20 S. bzw. 15 min</td> </tr> <tr> <td>zu 3.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars</td> <td>20 S. bzw. 15 min</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	zu 2.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars	20 S. bzw. 15 min	zu 3.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars	20 S. bzw. 15 min
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang								
zu 2.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars	20 S. bzw. 15 min								
zu 3.: Ausarbeitung zur jeweiligen exemplarischen Untersuchung sowie Vortrag mit Diskussion im Rahmen des Seminars	20 S. bzw. 15 min								
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.</p>								
11	<p>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</p> <p>5/120</p>								
12	<p>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</p>								

¹⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Keine	
13	Anwesenheit: zu 2. und 3.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen Studierende jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen fehlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Bauingenieurwesen der FH Münster	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Rainer Mohn	Zuständiger Fachbereich: FH - FB 6 Bauingenieurwesen
16	Sonstiges: Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Regeneration“ zugeordnet.	

Modultitel deutsch:	M16 Wasser im Landschaftsraum
Modultitel englisch:	M16 Water in Landscapes
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M16	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Planungsmanagement für Projekte mit Landschaftsbezug	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	2.	V/Ü	Geohydraulik	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	45 h (3 SWS)	45
	3.	P/E	Numerische Modellierung der Grundwasserströmung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	4.	V/Ü	Numerische Strömungssimulation II, Grundlagen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	5.	V/Ü	Landwirtschaftlicher Wasserbau, Grundlagen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	6.	P	Literatur- und/oder Projektarbeit	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45
	7.	P	Literatur- und/oder Projektarbeit	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75

Lehrinhalte:	
4	<p>In diesem Modul werden die Qualifikationen vermittelt, die erforderlich sind, um Projekte mit komplexen Wasser-bezogenen Aufgabenstellungen zu bewältigen. Der Fokus liegt dabei auf dem Landschaftsraum außerhalb von dicht besiedelten Flächen. Schwerpunkte können innerhalb des Moduls bei der Auswahl von fortgeschrittenen Planungsmethoden gesetzt werden. Diese ermöglichen die Prognose der Auswirkungen von Umwelt-Szenarien bzw. von Planungsvarianten auf die Entwicklung von Wasserkörpern (Grundwasser bzw. Oberflächenwasser) bzw. den Betrieb von wasserwirtschaftlichen Anlagen der Bewässerungs-Wasserwirtschaft.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: „Planungsmanagement für Projekte mit Landschaftsbezug“: Es werden die Grundzüge der Regional- und Landesplanung sowie Umweltbegleitplanungen und des Projekt-bezogenen Artenschutzes nach deutschem bzw. europäischem Recht behandelt. Es werden Planfeststellungsverfahren für Maßnahmen an Oberflächen-Fließgewässern, Schifffahrtsstraßen und Fördermöglichkeiten für Maßnahmen der WRRL-Umsetzung besprochen.</p> <p>Zu 2.: Die Grundlagen der geohydraulischen Zustands- und Prozessbeschreibung sowie der mathematischen Modellbildung sowie Grundlagen über analytische und numerische Lösungsverfahren (analog und digital) werden vermittelt.</p> <p>Zu 3.: „Numerische Modellierung der Grundwasserströmung“: Die physikalischen Grundgleichungen der Strömung in porösen Medien werden vorgestellt. Weiterhin werden die Themen: Diskretisierung, Modellbildung, Validierung, Visualisierung der Grundwasserströmung und quantitative Auswertung behandelt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wird ein Grundwassermodell entwickelt.</p> <p>zu 4.: „Numerische Strömungssimulation II, Grundlagen“: Fortgeschrittene Techniken der numerischen</p>

	<p>Modellierung von Strömungen (zweidimensional-tiefengemittelt oder dreidimensional) werden betrachtet. Eine Auswahl aus den Themen Stofftransport, Mehrphasenströmung, Morphodynamik, Modellbildung, Preprocessing, numerische Lösungsmethoden, Postprocessing und Validierung sowie eine praktische Einweisung in die Simulationsumgebung wird ebenfalls Gegenstand der Vorlesung sein.</p> <p>zu 5.: „Landwirtschaftlicher Wasserbau, Grundlagen“: In der Veranstaltung werden folgende Themen behandelt: landwirtschaftliche Boden- und Pflanzenkunde, Be- und Entwässerung, soziale und gesundheitliche Begleiterscheinungen von Groß-Bewässerungsprojekten, Boden-Degradation durch Übernutzung, Desertifikationsschutz, Erosionsschutz.</p> <p>zu 6. und 7.: „Literatur- und/oder Projektarbeit“: Fallstudie mit Ausarbeitungen und Vorträgen bzw. eine Literaturrecherche wird zu einem der Themenbereiche 3. oder 4. (Numerische Strömungssimulation II, Landwirtschaftlicher Wasserbau) durchgeführt. Die in der dazugehörigen Vorlesung erarbeiteten Inhalte werden selbstständig erweitert und auf eine Aufgabe angewendet.</p>
--	--

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Planungskompetenz bzw. gutachterliche Kompetenz für Projekte mit weitreichenden Eingriffen in den Wasserhaushalt bzw. in das Abflussregime der Wasserkörper in verschiedenen Klimazonen der Erde (humid-gemäßigt bis semi-arid), unter Mit-Verwendung komplexer Bewertungs- und Prognosemethoden für die Folgen-Abschätzung, mit dem Ziel der Eingriffs-Minimierung und der Schonung der natürlichen Ressourcen.</p>
---	--

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt mindestens 5 LP gewählt werden. Es können entweder zwei Veranstaltungen im Umfang von 2 + 3 = 5 LP oder drei Veranstaltungen im Umfang von 2 + 2 + 1 = 5 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>
---	--

7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>
---	---

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1.: Schriftl. Prüfung	60 min	1/5
	zu 2.: Klausur	45 min	3/5
	zu 3.: Bericht über ein Grundwassermodell	5 S.	2/5
	zu 4.: mündl. Prüfung	30 min	2/5
	zu 5.: mündl. Prüfung	30 min	2/5
	zu 6.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min	2/5
zu 7.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 min	3/5	

¹⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Keine	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
	5/120	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
	zu 3.: Die Teilnahme an der Veranstaltung setzt die gleichzeitige Belegung der Veranstaltung 2 „Geohydraulik“ voraus.	
	zu 6.: Für die Anfertigung der Literatur- oder Projektarbeit ist die gleichzeitige Teilnahme an Veranstaltung 4 oder 5 Voraussetzung.	
	zu 7.: Für die Anfertigung der Literatur- oder Projektarbeit ist die gleichzeitige Teilnahme an Veranstaltung 4 oder 5 Voraussetzung.	
13	Anwesenheit:	
	zu 2., 4. und 5.: Um im späteren Berufsleben Problemstellungen erfolgreich zu lösen, müssen im Studium u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Fähigkeit theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen, Qualitätsbewusstsein, Fähigkeit neue Ideen zu entwickeln, Basiswissen des Fachs. Diese Kompetenzen können nur durch gemeinsame und beaufsichtigte Anwendung, nicht aber im Selbststudium, geübt werden, da nur so direkt auf Fehler hingewiesen, Erfahrungen weitergegeben und gute Lösungsansätze hervorgehoben werden können. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % der Übungen versäumen.	
	zu 3.: Die Arbeit im Labor, im Gelände, in der Versuchshalle sowie mit Simulationen ist ein Handwerk, das man nicht im Selbststudium erwerben kann. Daher herrscht Anwesenheitspflicht.	
	zu 6. und 7.: Die Bearbeitung einer Literatur- oder Projektarbeit muss gemeinsam mit der Lehrperson sowie allen beteiligten Studierenden vorbereitet und regelmäßig besprochen werden. In den Veranstaltungen wird der wissenschaftliche Diskurs geübt, auf Fehler wird hingewiesen und Hilfestellungen gegeben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher dürfen die Studierenden jeweils maximal 20 % des Seminars versäumen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	Nein	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Prof. Dr.-Ing. Rainer Mohn	FH Münster – FB 6 Bauingenieurwesen
16	Sonstiges:	
	Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Nutzung“ zugeordnet.	

Modultitel deutsch:	M17 Sozioökonomische Aspekte der Wassernutzung
Modultitel englisch:	M17 Socio-economic aspects of water usage
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M17	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3. FS	LP: 5	Workload (h): 150
----------	---	---	---------------------------	-----------------	-----------------------------

Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
3	1.	V	Grundlagen der Raumplanung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	2.	S	Ecology and management of freshwater resources in developing countries	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15
	3.	S	Mensch-Umwelt-Beziehung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60
	4.	V, S, P	Wasserversorgung und Wassermanagement in Krisenregionen	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 h (2 SWS)	30
	5.	S, P	Planungsprojekt zur Wasserversorgung Flüchtlingscamps	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	3	15 h (1 SWS)	75
	6.	V, S, P	Nutrition in Disasters	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	5	60 h (4 SWS)	90
	7.	V,S	Aquakultur	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	1	15 h (1 SWS)	15

Lehrinhalte:	
4	<p>Das Modul beschreibt vertiefende gesellschaftliche Zugänge zu Fragen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowohl aus Sicht der formal-rechtlichen Planung und informeller Ansätze in Deutschland als auch aus Sicht von tropischen und subtropischen Ländern. Hinzu kommen Vertiefungsmöglichkeiten, welche die Wasserversorgung und das Wassermanagement in Krisenregionen und in Katastrophenfällen thematisieren.</p> <p>In den einzelnen Lehrveranstaltungen werden folgende spezifische Lehrinhalte vermittelt:</p> <p>zu 1.: Es werden fundierte Kenntnisse über Instrumente, Methoden, Verfahren und Rechtsmaterie der Raum- und Umweltplanung in europäischen, nationalen, regionalen und lokalen Bezugsebenen vermittelt. Neben der Behandlung der gesetzlichen Grundlagen, Konventionen, Richtlinien und Programme wird besonderer Wert auf die Vermittlung des Zusammenwirkens der Instrumentarien der ökologischen Planung und der Raumplanung gelegt. Direkte Bezüge zur aktuellen Planungskultur und ihrer zeitgeschichtlichen Entwicklung werden aufgegriffen und auf der Basis relevanter Planungstheorien dargestellt.</p> <p>zu 2.: Die aktuelle Situation der Nutzung von Trinkwasser in Entwicklungsländern wird durch zwei Engpässe beeinflusst. Der ständig ansteigenden Nachfrage stehen die Abnahme der Frischwasserressourcen in ariden und semiariden Regionen bzw. das Problem des Abwassermanagement in humiden Regionen gegenüber. Das Seminar studiert diese Situationen auf der Basis von Fallbeispielen.</p> <p>zu 3.: Einführend untersuchen wir Forschungsfragen und Forschungsgegenstände der Global-Change-Forschung, die einen institutionellen internationalen Rahmen für inter- und transdisziplinäre</p>

	<p>Untersuchungen bietet. Wir befassen uns beispielhaft mit Begrifflichkeiten und Szenarien der Klimafolgenforschung. Der zweite Themenblock wendet diesen Untersuchungsrahmen auf die Landschaften, als Ergebnis der Eigenschaften eines Standorts im Wechsel mit den Bedürfnissen und Wertesystemen der Gesellschaft, an. Im dritten Block werden Alternativen einer nachhaltigen Ressourcennutzung (insb. Boden) betrachtet. In diesem Zusammenhang untersuchen wir die Entwicklung der Agrarstrukturen durch Veränderung der Landnutzung, der Warenketten und der (Gesamt-)Gesellschaft. Ziel des Seminars ist neben der Auseinandersetzung mit diesen Zusammenhängen eine Sensibilisierung für die Alternativen der Positionierung.</p> <p>zu 4.: Die Veranstaltung „Wasserversorgung und Wassermanagement in Krisenregionen“ beschäftigt sich mit folgenden Themen: Besonderheiten in Entwicklungsländern, Grundwasserbeschaffenheit, Wechselwirkungen zwischen Grundwasser und Speichergestein und die Folgen, Trinkwasserqualitätsmanagement, Monitoring Wasserqualität, Nachweismethoden in der Trinkwasseranalytik (Labor und Praxis), Schnelltests im Gelände, Hygienevorschriften.</p> <p>zu 5.: Im „Planungsprojekt zur Wasserversorgung eines Flüchtlingscamps“ erfolgt die Planung eines Brunnenfeldes und/oder von Oberflächengewässernutzung sowie Sanitäreinrichtungen für 25.000 Menschen (Flüchtlingscamp). Technische Lösungsansätze (Pumpentechnik, Solarenergie), die Schulungen der Verantwortlichen bzw. der „Techniker“ in der Wasserversorgung in Entwicklungsländern, die Hygieneschulung und die Nachhaltigkeit des Betriebs der Anlagen werden behandelt.</p> <p>zu 6.: In der Veranstaltung “Nutrition in Disasters” stehen folgende Inhalte im Vordergrund: Ethical, legal and political circumstances in crises and disasters; the concept of communal care in catastrophes and crises, the planning, organization and logistics of relief aid; calculating the nutritional condition of threatened populations; metabolism of hunger, the role of water, consequences of malnutrition, therapy.</p> <p>zu 7.: Den Studierenden werden die Grundlagen der Aquakultur sowie verschiedene Aquakultursysteme (Intensiv- und Extensivkreislaufanlagen) vermittelt. Es werden die mit der Aquakultur verbundene Themenbereiche wie z.B. allgemeine Fischökologie, Aspekte des Tierschutzes, Massentierhaltung und Abwasserproblematik angesprochen. Eine eintägige Exkursion gibt Einblicke in die Seen- und Teichwirtschaft.</p>
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen vertiefte Kompetenzen erwerben im Bereich gesellschaftlicher Ansprüche an die Wasserversorgung sowohl in Normal- als auch in Krisensituationen. Angesichts tief greifender Veränderungsprozesse in vielen Teilen der Welt und angesichts von Wasserknappheit in vielen Weltregionen bzw. Klimazonen lassen sich Fragen der Wasserversorgung und des Wassermanagements nur im Zusammenspiel von Ökonomie, Gesellschaft und Ökologie bearbeiten. Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich spezifisch in verschiedenen Bereichen zu vertiefen.</p>
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Aus den angebotenen Lehrveranstaltungen müssen Kurse bis zu einem Umfang von insgesamt 5 LP gewählt werden. Werden mehr Leistungen als erforderlich erbracht, gehen die Leistungen beginnend mit der besten Bewertung bis zum Umfang von 5 LP in die Modulnote ein.</p>
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <p>Die Leistungsüberprüfung erfolgt als Modulabschlussprüfung in Teilen, d. h. der Mittelwert der erbrachten Noten in diesem Modul muss mind. 4,0 oder besser sein.</p>

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁷	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	zu 1.: Referat und/oder Hausarbeit Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	20-30 min/ 10 S.	2/5
	zu 2.: Seminarvortrag	20-30 min	1/5
	zu 3.: Hausarbeit	5-10 S.	3/5
	zu 4.: schriftliche oder mündliche Prüfung Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min / 30 min	2/5
	zu 5.: Bericht und/oder Vortrag Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	60 min	3/5
	zu 6.: Klausur	60 min	5/5
zu 7.: Seminarvortrag	20 min	1/5	
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	zu 7.: Exkursionsprotokoll	ca. 5 S.	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	5/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	<p>zu 5.: Die Teilnahme am Planungsprojekt zur Wasserversorgung eines Flüchtlingscamps setzt die gleichzeitige Teilnahme an der Veranstaltung „Wasserversorgung und Wassermanagement in Krisenregionen“ voraus.</p> <p>zu 6.: Grundkenntnisse in Humanbiologie, Psychologie, Angewandte Sozialwissenschaften, Betriebswirtschaftslehre, Ernährung von Bevölkerungsgruppen werden empfohlen</p>		

¹⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

13	<p>Anwesenheit:</p> <p>zu 2.–7.: Um im späteren Berufsleben wissenschaftliche Diskussionen erfolgreich durchzuführen, müssen u. a. folgende Kompetenzen geschult werden: Lösung von Problemen, Qualitätsbewusstsein, Teamarbeit, mündliche Kommunikation, Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik. Um diese Kompetenzen zu erlangen, ist es wichtig, den wissenschaftlichen Diskurs innerhalb der Gruppe von Studierenden anzuregen, aber auch Diskussionen zwischen den Studierenden und der/den Lehrperson/en zu üben. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Weiterhin werden in den Veranstaltungen z. T. praktische Übungen durchgeführt und ausgewertet. Daher dürfen Studierende jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen der Übung versäumen.</p>	
14	<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</p> <p>Nein</p>	
15	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr. Tillmann Buttschardt</p>	<p>Zuständiger Fachbereich:</p> <p>WWU – FB 14 Geowissenschaften</p>
16	<p>Sonstiges:</p> <p>Dieses Modul ist der Spezialisierungsrichtung „Nutzung“ zugeordnet.</p> <p>Veranstaltung 2 und 6 finden in englischer Sprache statt.</p>	

Modultitel deutsch:	M18 Forschungs- und Projektmodul
Modultitel englisch:	M18 Research and Project Module
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M18	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3. FS	LP: 10	Workload (h): 300
----------	---	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	P	Aktueller Stand der Forschung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	8	60	180
	2.	S	Aktueller Stand der Forschung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45

4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Aus den Themenbereichen der Wasserwissenschaften wird einzeln oder in Kleingruppen eine begrenzte Fragestellung theoretisch und praktisch zusammen mit einem Betreuer oder einer Arbeitsgruppe bearbeitet. Die Fragestellungen ergeben sich aus den Modulen M12 bis M17, aus aktuellen Forschungsthemen der Arbeitsgruppen/Betreuer/innen oder aus einer Kombination mehrerer Themenbereiche. Die in den Arbeitsgruppen etablierten speziellen methodischen Ansätze und experimentellen Techniken werden vermittelt und zunehmend selbständig von den Studierenden trainiert. In Gruppentreffen werden moderne Forschungsmethoden präsentiert und diskutiert. In praktischen Arbeiten erlernen die Studierenden verschiedene Forschungsmethoden der jeweiligen Arbeitsgruppen. Die Dozenten ziehen sich mehr und mehr aus der aktiven Betreuerarbeit zurück, stehen jedoch als Ratgeber jederzeit zur Verfügung. Bei der Arbeit in Kleingruppen bzw. der aktiven Mitwirkung in Arbeitsgruppen ergänzen sich Studierende und Mitarbeiter mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Schwerpunkten des Studiums gegenseitig.</p> <p>Im Seminar stellen die Studierenden das Thema ihrer Fragestellung vor und können Lösungsansätze, erste Ergebnisse, methodische Ansätze etc. gemeinsam diskutieren.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Das Modul vermittelt den Studierenden Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, anspruchsvolle Fragestellungen in den jeweiligen Arbeitsgruppen selbständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind befähigt, die in der jeweiligen Arbeitsgruppe eingesetzten praktischen Methoden und Arbeitsweisen zu benutzen und können erfolgreich abgegrenzte praktische Aufgabenstellungen bewältigen. Die Studierenden sind in der Lage, neue und aktuelle Forschungsmethoden überzeugend zu präsentieren und zu evaluieren. Die Teamfähigkeit der Studierenden wird geübt. Die Bearbeitung eines Forschungsthemas schließt alle Stufen von der Planung bis zum Endbericht ein.</p>
----------	---

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Wahl der Arbeitsgruppe und Betreuers/ Betreuerin, Themenabsprache mit den Mitstudierenden</p>
----------	---

7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>
----------	---

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁸	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Abschlussbericht mit Vortrag, Artikel oder Poster mit Erläuterungen Die Art der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Forschungsprojekts in geeigneter Weise bekannt gegeben.	Nach Absprache mit dem/r Betreuer/in	100
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	10/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	35 LP aus den Modulen des ersten Studienjahres		
13	Anwesenheit:		
	Die aktive Teilnahme an Treffen der Arbeitsgruppen und/oder mit Mitstudierenden ist verpflichtend, da nur so das Projekt bzw. die Forschungsaufgabe gemeinsam vorbereitet und auch mit der Lehrperson besprochen werden kann.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
	Nein		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Prüfungsausschussvorsitzende/r		FB des/r Prüfungsausschussvorsitzenden
16	Sonstiges:		
	Die Arbeitsgruppe und der Betreuer/die Betreuerin dieses Moduls sollten denen der Masterarbeit entsprechen. Sollte das Forschungsprojekt innerhalb von Drittmittelprojekten (o. Ä.) erfolgen, können auch andere Leistungen als Studienleistung anerkannt werden. Beispiele sind: Präsentation auf einer Tagung/Konferenz, Beitrag zu einem Projektbeitrag etc.		

¹⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch:	M19 Masterarbeit und Disputation
Modultitel englisch:	M19 Master Thesis and Thesis Defense
Studiengang:	MSc Wasserwissenschaften

1	Modulnummer: M19	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------	---

2	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4. FS	LP: 30	Workload (h): 900
----------	--	---	---------------------------	------------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.		Masterarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	26	0 h	780
	2.	S	Masterkolloquium	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h (2 SWS)	90

4	Lehrinhalte: <p>In diesem Modul sollen die Studierenden selbstständig eine wissenschaftliche Masterarbeit zu einer wasserwissenschaftlichen Fragestellung anfertigen. Die Masterarbeit soll weitgehend selbstständig, jedoch in ständiger Rückkopplung mit dem/der Betreuer/in angefertigt werden. Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate. Die Fragestellung soll in Bezug zum gewählten Spezialisierungsgebiet des 3. FS stehen und ggf. unter Beteiligung von Partnern aus Praxis oder Forschung bearbeitet werden.</p> <p>Im Masterkolloquium sollen das Vorgehen und die bis dahin erhaltenen Ergebnisse der Masterarbeit vorgestellt und erläutert werden. Die Vorstellung umfasst eine 20-minütige Vorstellung der Masterarbeit mit anschließender Diskussion von maximal weiteren 20 min.</p>
----------	---

5	Erworbene Kompetenzen: <p>Die Studierenden zeigen durch die Anfertigung der Masterarbeit, dass sie sich selbstständig mit einer wissenschaftlichen Problemstellung auseinandersetzen können. Sie können innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine zugewiesene wissenschaftliche Projektarbeit auf einem der Teilgebiete der Wasserwissenschaften bearbeiten. Sie beherrschen die wissenschaftliche Dokumentation von Ergebnissen, die Interpretation von Daten und können komplizierte Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form wiedergeben. Die Studierenden lernen einzuschätzen, welche Inhalte für eine Präsentation wichtig sind und können sich aktiv an wissenschaftlichen Diskussionen beteiligen.</p> <p>Die selbstständige Bearbeitung eines umfangreichen Themas innerhalb einer klar definierten zeitlichen Frist simuliert Situationen des beruflichen Alltags. Die Absolventen sind damit vorbereitet, Führungspositionen in Forschung, Wirtschaft und Verwaltung einzunehmen.</p>
----------	--

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Themenabsprache mit dem Betreuer/der Betreuerin
----------	--

7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)
----------	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁹	Dauer Umfang	bzw. Gewichtung für die Modulnote in %
	Masterarbeit	nach Absprache mit dem Betreuer/der Betreuerin	85
	Verteidigung der Masterarbeit mit anschließender Diskussion (20-minütiger Vortrag)	40 min	15
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Keine		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d. h. die berechnete Modulnote mind. einer 4,0 entspricht und alle nötigen Studienleistungen erfolgreich abgeschlossen wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:		
	35/120		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
	60 LP aus Modulen des ersten Studienjahrs		
13	Anwesenheit:		
	Im späteren Berufsleben ist es wichtig seine Arbeit in einer guten, wissenschaftlichen Form präsentieren zu können. Dies ist nur möglich, wenn Präsentationstechniken im Studium geschult werden. Dabei ist es nicht nur die eigene Präsentation von Ergebnissen und Recherchen eine Form der Schulung, sondern auch die aktive Teilnahme an Präsentationen von Mitstudierenden. Dies ist nicht im Selbststudium möglich. Daher besteht bei mindestens 2/3 der Vorträge Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
	Nein		
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	
	Prüfungsausschussvorsitzende/r	FB des/r Prüfungsausschussvorsitzenden	
16	Sonstiges:		

¹⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung